СибПроектГрупп

ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ИЗЫСКАНИЯ

Свидетельство № 11117 от 01 сентября 2016 г.

АО «ГОК «Инаглинский»

КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ШАХТЫ «ИНАГЛИНСКАЯ» АО «ГОК «ИНАГЛИНСКИЙ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7 Технологические решения

Часть 2 Технологические решения шахты

П36843-ИОС7.2

Том 5.7.2

2021 г.

СибПроектГрупп

ПРОЕКТИРОВАНИЕ | ИЗЫСКАНИЯ

Свидетельство № 11117 от 01 сентября 2016 г.

АО «ГОК «Инаглинский»

КОРРЕКТИРОВКА ПРОЕКТА СТРОИТЕЛЬСТВА ШАХТЫ «ИНАГЛИНСКАЯ» АО «ГОК «ИНАГЛИНСКИЙ»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 5 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений

Подраздел 7 Технологические решения

Часть 2 Технологические решения шахты

П36843-ИОС7.2

Том 5.7.2

Технический директор	А.Д. Кузьмицкий
Заместитель директора по подземным работам	В.Н. Кимерилов
Главный инженер проекта	А.Н. Вильховой

2021 г.

Состав проекта

Номер тома, книги	Наименование	Обозначение	Примечание
1	2	3	4
Том 1 Книга 1	Пояснительная записка	П36843-ПЗ	

Список исполнителей

Отдел	Должность	ФИО	Подпись
1	2	3	4
Отдел подземных горных работ	Начальник отдела	Шпак С.М.	
	Главный технолог	Захаров Е.Ю.	
	Ведущий инженер	Нагаев Е.А.	
Отдел электромеханики и автоматики	Начальник отдела	Волков П.С.	
	Главный технолог	Гусев Е.А.	
Технический отдел	Главный инженер проекта	Романович И. В.	
	Ведущий инженер по генеральному плану	Гордеева Н. Н.	

Оглавление

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ 3
ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ 7
1. ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ И РЕЖИМ РАБОТЫ ШАХТЫ....9
1.1 ПРОЕКТНАЯ МОЩНОСТЬ ШАХТЫ 9
1.2 СРОК СЛУЖБЫ ШАХТЫ....10
1.3 РЕЖИМ РАБОТЫ ШАХТЫ....11
2. ВСКРЫТИЕ ШАХТНОГО ПОЛЯ....12
2.1 СХЕМА ВСКРЫТИЯ....12
2.2 ОКОЛОСТВОЛЬНЫЕ ДВОРЫ 16
2.3 ПОДЪЁМ ПО СТВОЛАМ....16
2.4 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК....16
2.5 ТЕХНОЛОГИЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК....17
2.5.1 ПРОВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК С ПОМОЩЬЮ КОМБАЙНА....17
2.5.2 ПРОВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК ПРИ ПОМОЩИ БВР....19
3. ПОДГОТОВКА ШАХТНОГО ПОЛЯ. СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ И КАЛЕНДАРНЫЕ ПЛАНЫ ОТРАБОТКИ 24
3.1 ПОДГОТОВКА ШАХТНОГО ПОЛЯ. ГОРНО-ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЕ И НАРЕЗНЫЕ РАБОТЫ 24
3.2 СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ И КАЛЕНДАРНЫЕ ПЛАНЫ ОТРАБОТКИ 27
3.2.1 ВЫБОР СИСТЕМЫ РАЗРАБОТКИ....27
3.2.2 СИСТЕМА РАЗРАБОТКИ....29
3.2.3 КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ОТРАБОТКИ 43
3.2.4 УПРАВЛЕНИЕ КРОВЛЕЙ 51
4. ЗАКЛАДОЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО. ОСТАВЛЕНИЕ ПОРОД В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ.53
5. ПНЕВМАТИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО 54
6. ОСУШЕНИЕ ШАХТНОГО ПОЛЯ. ВОДООТЛИВ 55
6.1 ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЕ ОСУШЕНИЕ ШАХТНОГО ПОЛЯ С ПОВЕРХНОСТИ И ИЗ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК. 55
6.2 ВОДООТЛИВ 55
6.3 ВОДООТЛИВНЫЕ УСТАНОВКИ 56
7. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ 65
7.1 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ГОРНЫМИ УДАРАМИ....65
7.3 ПОЖАРНО-ПРОФИЛАКТИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПЛАСТОВ УГЛЯ, СКЛОННЫХ К САМОВОЗГОРАНИЮ....68
7.4 ЗАИЛОВОЧНОЕ ХОЗЯЙСТВО 68

7.5 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ ПРОРЫВОВ ВОДЫ И ГАЗА ИЗ ЗАТОПЛЕННЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК И ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ ПРИ ВСКРЫТИИ СКВАЖИН 68
7.6 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ПРОВЕДЕНИЮ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК У ГЕОЛОГИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ 71
7.7 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ ШАХТЫ ОТ ЗАТОПЛЕНИЯ ПРИ ВЕДЕНИИ ГОРНЫХ РАБОТ ПОД ПОВЕРХНОСТНЫМИ ВОДНЫМИ ОБЪЕКТАМИ 73
7.8 БОРЬБА С ВЫСОКИМИ ТЕМПЕРАТУРАМИ ВОЗДУХА В ШАХТЕ 76
7.9 КОМПЛЕКСНОЕ ОБЕСПЫЛИВАНИЕ 76
7.9.1 ОБОСНОВАНИЕ СПОСОБОВ ОБЕСПЫЛИВАНИЯ РУДНИЧНОГО ВОЗДУХА. КОМПЛЕКС МЕРОПРИЯТИЙ. СПОСОБЫ БОРЬБЫ С ЗАПЫЛЕННОСТЬЮ ВОЗДУХА В ШАХТЕ 77
7.9.2 УВЛАЖНЕНИЕ УГОЛЬНЫХ ПЛАСТОВ 77
7.9. 3 БОРЬБА С ПЫЛЬЮ В ОЧИСТНЫХ ЗАБОЯХ 80
7.9.4 БОРЬБА С ПЫЛЬЮ В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫХ ЗАБОЯХ 81
7.9.5 ПЫЛЕПОДАВЛЕНИЕ НА ПОГРУЗОЧНЫХ И ПЕРЕГРУЗОЧНЫХ ПУНКТАХ И ПРИ ТРАНСПОРТИРОВКЕ УГЛЯ 83
7.9.6 ПОРЯДОК УСТАНОВКИ ОБЕСПЫЛИВАЮЩИХ ЗАВЕС В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ 84
7.9.7 ОБЕСПЫЛИВАНИЕ ВОЗДУХА В УГОЛЬНЫХ ШАХТАХ, РАБОТАЮЩИХ В УСЛОВИЯХ МНОГОЛЕТНЕЙ МЕРЗЛОТЫ 85
7.9.8 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО БОРЬБЕ С ПЫЛЬЮ И ПЫЛЕВЗРЫВОЗАЩИТЕ И КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ПРИМЕНЯЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С ПЫЛЬЮ И ПЫЛЕВЗРЫВОЗАЩИТЕ 86
7.9.9 ПРОВЕДЕНИЕ ПЫЛЕВОГО КОНТРОЛЯ 87
7.9.10 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БОРЬБЕ С ПЫЛЬЮ 88
7.10. ПЫЛЕВЗРЫВОЗАЩИТА 90
7.10.1 СПОСОБЫ И СРЕДСТВА ЛОКАЛИЗАЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОВ ПЫЛЕГАЗОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ 90
7.10.2 ПРИМЕНЕНИЕ СЛАНЦЕВЫХ ЗАСЛОНОВ 91
7.10.3 ПРИМЕНЕНИЕ ВОДЯНЫХ ЗАСЛОНОВ 92
7.10.4 ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ СИСТЕМ ЛОКАЛИЗАЦИИ ВЗРЫВОВ 93
7.10.5 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЛОКАЛИЗАЦИИ И ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОВ 94
7.10.6 ОСНАЩЕНИЕ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК ЗАСЛОНАМИ 94
7.10.7 ПРИМЕНЕНИЕ АВТОМАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОВ ПЫЛЕГАЗОВОЗДУШНЫХ СМЕСЕЙ 96

7.10.8 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ ЗАСЛОНОВ 96
7.10.9 КОНТРОЛЬ СОСТОЯНИЯ АВТОМАТИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ВЗРЫВОВ 96
7.11 БОРЬБА С ШУМОМ И ВИБРАЦИЯМИ НА ПОДЗЕМНЫХ РАБОТАХ 97
7.12 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК С ПОМОЩЬЮ БВР.....99
7.13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СОВМЕСТНОМ ВЕДЕНИИ ОТКРЫТЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ГОРНЫХ РАБОТ 106
8. МЕРЫ ОХРАНЫ ОБЪЕКТОВ ЗЕМНОЙ ПОВЕРХНОСТИ ОТ ВРЕДНОГО ВЛИЯНИЯ ГОРНЫХ РАБОТ 108
9. КАЧЕСТВО ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО.....112
9.1 ОЖИДАЕМОЕ КАЧЕСТВО ДОБЫВАЕМОГО ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО 112
9.2 ТРЕБОВАНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ К КАЧЕСТВУ ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ.....121
9.3 ОЖИДАЕМОЕ КАЧЕСТВО ТОВАРНОЙ ПРОДУКЦИИ 121
10. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС.....126
10.1 ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА 127
10.1.1 ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ПРОМПЛОЩАДКЕ СУЩЕСТВУЮЩЕГО КОНВЕЙЕРНОГО ШТРЕКА.....127
10.1.2 ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ЗАПАДНОЙ ПРОМПЛОЩАДКЕ ШАХТЫ 128
10.1.3 ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО КОМПЛЕКСА НА ПРОМПЛОЩАДКАХ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ И ЮЖНЫХ СТВОЛОВ 130
11. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ДОБЫВАЕМОЙ И ОТГРУЖАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ 131
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ 133

Перечень чертежей

№п/п	Наименование чертежа	Обозначение документа и № листа		
		разработанного вновь	применяемого повторно	типового
1	2	3	4	5
Вскрытие и подготовка шахтного поля				
1	Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси Флангового вентиляционного ствола 15-4 (1:1 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 1		
2	Вертикальная схема вскрытия. Разрезы по оси Флангового ствола 15-5 и оси Конвейерного штрека 15-5	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 2		
3	Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси существующего конвейерного штрека, Центрального вентиляционного бремсберга Д19 (1:1 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 3		
4	Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси Восточного путевого ствола Д19 (1:1 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 4		
5	Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси магистрального конвейерного штрека Д19 (1:1 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 5		
6	Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси Магистрального конвейерного штрека Д19 (1:1 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 6		
7	Календарный план отработки пласта Д19(Д19в). (1:10 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, листы 7-10		
8	Календарный план отработки пласта Д15. (1:10 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, листы 11-14		
9	Календарный план отработки пласта Д11. (1:10 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, листы 15-18		
10	Календарный план отработки пласта Д19(Д19в). (1:10 000)	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 19		
11	Таблица объемов горных работ	П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 20		
Система разработки				
12	Технологическая схема отработки пластов угля системой ДСО	П36843-ИОС7.2-140-ГПР, лист 1		
13	Технологическая схема проведения спаренных горных выработок	П36843-ИОС7.2-140-ГПР, лист 2		
14	Технологическая схема проведения горных выработок арочного сечения	П36843-ИОС7.2-140-ГПР, лист 3		

15	Технологическая схема проведения горных выработок буровзрывным способом (БВР)	П36843-ИОС7.2-140-ГПР, лист 4		
16	Технологическая схема подготовки выемочных столбов КСО, последовательность крепления	П36843-ИОС7.2-140-ГПР, лист 5		
17	Технологическая схема отработки выемочных столбов системой КСО.	П36843-ИОС7.2-140-ГПР, лист 6		
18	Спецификация оборудования	П36843-ИОС7.2-140-ГПР.С, листы 1-8		

1. Проектная мощность и режим работы шахты

1.1 Проектная мощность шахты

В соответствии с Техническим заданием на разработку проектной документации, а также в соответствии со стратегией развития группы компаний «Колмар» проектная мощность шахты «Инаглинская» в данной проектной документации принята - 14000 тыс. тонн угля в год.

Проектная мощность шахты при одновременной работе двух очистных забоев КСО и четырех забоев ДСО по пластам поддерживается на уровне 11700 тыс. тонн в год.

В одновременной работе с очистными забоями предусматривается до 13 подготовительных забоев. Подготовительные забои, оборудованные проходческими комбайнами, обеспечат общую добычу на уровне 2300 тыс. тонн в год.

Таким образом, производственная проектная мощность шахты, с учётом добычи из подготовительных забоев, принята равной 14000 тыс. тонн угля в год.

Определение проектной мощности шахты производилось в следующей последовательности:

а) выбор механизированного комплекса очистного забоя ДСО;

б) определение нагрузок на очистные забои ДСО, оборудованные механизированными комплексами;

в) выбор комплекса оборудования для очистного забоя КСО;

г) определение нагрузок на очистные забои КСО;

д) календарное планирование горных работ: на основании полученных результатов производилось составление календарного плана отработки запасов, увязанного с календарным графиком проведения подготовительных выработок. В календарном плане отработки запасов учитывалась добыча из подготовительных забоев и время, затрачиваемое на перемонтажи очистных комплексов.

е) При определении производственной мощности шахты были учтены факторы, осложняющие ведение горных работ:

- ударо- и выбросоопасность отрабатываемых пластов;
- значительная нарушенность шахтного поля;
- высокая водообильность;
- возможность включить в одновременную работу второй очистной забой.

Ввиду отсутствия единой методики расчета, учитывающей технические возможности современных очистных комплексов и технологические особенности их применения, расчет нагрузки на очистные забои выполнен на основании нескольких существующих методик, каждая из которых в той или иной мере наиболее полно отражает рассматриваемые в расчете параметры. При определении нагрузки используются следующие материалы:

1. «Прогрессивные технологические схемы разработки пластов на угольных шахтах», М., 1979 г.;

2. «Нагрузки на очистные забои действующих угольных шахт при различных горно-геологических условиях и средствах механизации» - ИГД им. А.А. Скочинского, Люберцы, 1996 г.;

3. «Расчет производительности очистных комбайнов со шнековым исполнительным органом», Плотников В.П.//Сб."Механизация и автоматизация производственных процессов при разработке угольных пластов Кузбасса" № 29, Прокопьевск, КузНИУИ, 1976 г.

4. «Оптимизация технологии подземной разработки пологих угольных пластов. Основные зависимости и закономерности механизированной добычи угля в длинных очистных забоях» ИГД, Новосибирск, 2013 г.

Также выполнен расчет допустимой нагрузки на очистной забой по газовому фактору в соответствии с «Инструкцией по применению схем проветривания выемочных участков шахт с изолированным отводом метана из выработанного пространства с помощью газоотсасывающих установок».

С учетом вышеперечисленных факторов производственная мощность шахты определилась производительностью четырех очистных забоев, при отработке запасов угля пластов Д15, Д19(Д19в) и Д11, с учётом добычи из подготовительных забоев.

Годовая нагрузка на очистной забой, отрабатываемый запасы угля механизированным комплексом по системе отработки длинными столбами с обрушением (ДСО) составляет 2600-3600 тыс. т. угля в год (12400 тыс т. в год в сумме четырех очистных забоев ДСО).

Очистной забой, работающий по системе камерно-столбовой отработки (КСО) запасов достигает нагрузки в 350-500 тыс. т. угля в год.

Подготовительные забои, оборудованные проходческими комбайнами SANDVIK модификаций MB 670-1LH и Shanghai Chuangli Mining модификации EBZ260 (или другими комбайнами с аналогичными характеристиками отечественного и импортного производства) в количестве 13 единиц обеспечат общую добычу из подготовительных забоев на уровне 2300 тыс. тонн в год.

Таким образом проектная мощность шахты на уровне 14000 тыс. тонн в год будет достигнута при работе одновременно четырех очистных забоев ДСО и параллельной работе двух очистных забоев КСО и 13 подготовительных забоев.

Средние технико-экономические показатели по разрабатываемым пластам приведены на чертежах П36843-ИОС7.2-140-ГПР, листы 1-6.

1.2 Срок службы шахты

Шахтой «Инаглинская» предусматривается отработка в лицензионных границах запасов угля пластов – К7н, К5в, К4, К3, К2, Д19(Д19в), Д19с, Д19н, Д19в, Д15, Д15н, Д11, Д7, Д5, Д5н.

Данным проектом (Корректировкой проекта строительства шахты) рассматривается отработка запасов угля сроком на 38 лет с учетом отработки запасов.

В данной проектной документации рассмотрена отработка запасов пластов Д15, Д19(Д19в) и Д11 с детальной проработкой вопросов вскрытия, подготовки, отработки и определением технико-экономических показателей. Детальная проработка решений по отработке остальных пластов будут рассматриваться отдельным проектом.

1.3 Режим работы шахты

Согласно техническому заданию на разработку проектной документации принят следующий режим работы шахты «Инаглинская»:

Режим работы шахты для подземных работ:

- сменность работы - 4 смены (3 смены по проходке и добыче, 1смена ремонтная);
- продолжительность смены - 6 часов;
- количество рабочих дней в году – 365 дней, из них 363 дня по проходке и добыче;
- продолжительность рабочей недели - 7 дней.

Режим работы объектов поверхностного комплекса:

- сменность работы - 2 смены;
- продолжительность смены - 12 часов;
- количество рабочих дней в году - 365 дней;
- продолжительность рабочей недели - 7 дней.

2. Вскрытие шахтного поля

2.1 Схема вскрытия

Схема и способ вскрытия месторождения полезных ископаемых должны обеспечивать рациональную разработку шахтного поля в течение всех этапов работы шахты и получение стабильной проектной добычи угля на каждом этапе развития горных работ, минимальный объем вскрывающих горных выработок, минимальные первоначальные капитальные затраты на вскрытие месторождения и строительства шахты.

Схема вскрытия запасов в технических границах шахты «Инаглинская» определилась следующими факторами:

— в центре восточной границы участка - наличие промплощадки «Западная»;

— пологое залегание пластов;

— наличие непереходимых тектонических нарушений в пределах шахтного поля;

— распространение выдержанной мощности пласта;

— несклонность углей пласта к самовозгоранию;

— существующий рельеф местности;

— наличие объектов поверхности, охраняемых предохранительными целиками.

С учётом вышеизложенного вскрытие пласта Д15 предусматривается:

- с борта разреза в районе разведочной скважины №1728 (р.л. 1) – Южным путевым 15-1 и Южным конвейерным 15-1 стволами;

- с борта разреза Вспомогательными стволами, у пересечения с разведочной линией 2а;

- вентиляционной скважиной Ø4,5 м с поверхности, в районе скважины №2287 (р.л. 7а);

- с Западной промплощадки (район разведочной скважины №1468 на р.л. 5), - Конвейерным стволом Д15, Конвейерным стволом Д15бис, Вентиляционным стволом Д15 №1, Путевым стволом;

- вентиляционной скважиной №2 Ø4,5 м с поверхности, в районе между скважинами №1580 (р.л. 13) и №1581г (р.л 12а). Данной скважиной попутно вскрывается и вышележащий пласт Д19(Д19в);

- на участке недр «Восточный» Чульмаканского месторождения вскрытие пласта Д15 с поверхности предусматривается в южной его части: Фланговым стволом Д15, с площадки обогатительной фабрики «Инаглинская-1», Фланговой штольней и Фланговой путевой штольней с промплощадки «Восточной», а в северной части – Фланговыми путевым и вентиляционным стволами 15-4, в районе скважины 1915 (севернее скважины 1922 на 11 р. л.);

- выработки, предназначеные для организации аварийного выхода людей на поверхность при доработке запасов пласта Д15 и Д19(Д19в) в блоке 6:

Вспомогательные стволы 19-6 (путевой и конвейерный);

Вспомогательныые стволы 19-6бис (путевой и конвейерный);

Конвейерный и Путевой стволы 15-6.

Согласно проекту строительства шахты «Инаглинская» вскрытие пласта Д19(Д19в) в блоке 5, откуда начинается подготовка и отработка пласта Д19(Д19в) в данном проекте, предусматривается с площадки существующего штрека – горизонтальными выработками (штольнями).

Для организации запасного выхода на фланге в борт разреза по пласту Д19 выбиваются фланговые стволы.

Для подачи необходимого количества воздуха в шахту пласт Д19(Д19в) вскрывается Вентиляционным каналом, по которому воздух с ГВУна начальном этапе работы забоев передается в горные выработки пласта Д19(Д19в).

Кроме как в блоке 5, пласт с поверхности еще вскрывается вентиляционной скважиной №2 Ø4,5 м, в районе между скважинами №1580 (р.л. 13) и №1581г (р.л 12а). Вентиляционная скважина №2 предусмотрена для подачи свежего воздуха в горные выработки шахты при достижени проектной мощности шахты.

Штольни (вентиляционная и конвейерная) проходятся по почве пласта Д19(Д19в)с борта разреза на горизонте +820 м.

Конвейерная штольня предназначена для выдачи угля из шахты. Сечение выработки 24,2 м^2 в свету. Штольня оборудуется одним конвейером и подвесной монорельсовой дорогой для обслуживания конвейера. Крепление штольни - металические арки из спецпрофиля СВП-27 с железобетонной затяжкой на устьевой части и в местах перехода разрывных нарушений, дальнейшее – анкерное.

Штольня служит для подачи свежего воздуха на участки, доставку материалов, оборудования и людей. Сечение выработки 22,5 м^2 в свету. Штольня оборудуется рельсом подвесным для эксплуатации дизель-гидравлических локомотивов в качестве вспомогательного транспорта. Крепление штольни - металические арки из спецпрофиля СВП-27 с железобетонной затяжкой на устьевой части и в местах перехода тектонических нарушений, дальше – анкерное.

Фланговые стволы (Восточный путевой ствол Д19 и Восточный вентиляционный ствол Д19) служат для запасного выхода, выдачи исходящей струи воздуха. Сечение выработок 22,5 м^2 в свету каждая. Крепление арочное металлическое из спецпрофиля СВП-27 с железобетонной затяжкой на устьевой части и в местах перехода тектонических нарушений, на остальном протяжении – анкерное.

Вентиляционный канал сечением 25 м^2 служит для подачи воздуха в шахту на первоначальном этапе отработки пласта Д19(Д19в). Крепление железобетоное.

Вентиляционная скважина №2 служит для подачи воздуха в шахту при макимальном развитии гоных работ по пласту Д19(Д19в). Крепление железобетоное. В скважине нет никакого оборудования и инженерных сетей. Спуск и подъем материалов, оборудования и людей по вентиляционной скважине не предусматривается. Мониторинг состояния крепи вентиляционной скважины предусматривается осуществлять при помощи видеодиагностики.

Прочее вскрытие пласта осуществляется наклонными квершлагами с капитальных подготовительных выработок пласта Д15 в каждом блоке, где необходимо организовать выход людей или схему организации транспорта и вентиляции.

Вентиляционный ствол Д15 №1.

Предусматривается пройти с Западной промплощадки – изначально по породе под углом 11° до встречи с пластом и далее по пласту Д15 до Северного воздухоподающего уклона на отметке +758 (абс.). Выработка предназначена для организации вентиляции шахты и служит как запасной выход. Азимут ствола 315°3′.

Конвейерный ствол Д15.

Предусматривается пройти с Западной промплощадки – изначально по породе под углом 12° до встречи с пластом и далее по пласту Д15 до Северного воздухоподающего уклона на отметке +758 (абс.). Конвейерный ствол Д15 предназначен для выдачи добываемой горной массы на поверхность. Наклонный ствол оборудован ленточным конвейером 5Л1600-П. Обслуживает выработку погрузочная машина EZ 800. Азимут проведения конвейерного ствола 34°6′.

Путевой ствол Д15.

Предусматривается пройти с почвы борта разреза, изначально по породе под углом 9° с азимутом 307°3′ до встречи с пластом и далее по пласту Д15 до отметки пласта +750 (абс.). В продолжение Путевого ствола с отметки +750 (абс.) с азимутом 334°35′ проходится путевой штрек. Путевой ствол Д15 предназначен для доставки материалов, оборудования и людей с поверхности в шахту. Для этого в выработке предусмотрен дизельный пневмоколесный транспорт. Проезжая часть выработки ограждена от прохода для людей бордюрами.

Крупногабаритный груз по путевому стволу доставляется в шахту тягачами TS490 фирмы «SANDVIK» с поверхности, через транспортное отверстие в крытой галерее, минуя надшахтное здание путевого ствола.

Южный путевой ствол 15-1 и Южный конвейерный ствол 15-1.

Данные стволы предусматривается пройти с почвы борта разреза по пласту Д15 параллельно, на расстоянии 25 м друг от друга. Южный Путевой ствол 15-1 имеет огражденную бор-

дюрами от проходной части выработки проезжую часть, по которой будет осуществляться доставка людей и материалов на время строительства шахты. Южный конвейерный ствол 15-1 оборудуется ленточным конвейером для выдачи горной массы при строительстве. Азимут 254,0°.

Вентиляционная скважина.

Вентиляционная скважина предусмотрена для подачи свежего воздуха в шахту. В скважине нет никакого оборудования и инженерных сетей. Спуск и подъем материалов, оборудования и людей по вентиляционной скважине не предусматривается. Мониторинг состояния крепи вентиляционной скважины предусматривается осуществлять при помощи видеодиагностики.

Конвейерный ствол Д15бис.

Предусматривается пройти с Западной промплощадки – изначально по породе под углом 12° до встречи с пластом и далее по пласту Д15 до Северного воздухоподающего уклона на отметке +756 (абс.). Конвейерный ствол Д15бис предназначен для выдачи добываемой горной массы на поверхность. Наклонный ствол оборудован ленточным конвейером 5Л1600-П. Обслуживает выработку погрузочная машина EZ 800. Азимут проведения конвейерного ствола 330,0°.

Вспомогательный путевой ствол 15-1 и Вспомогательный конвейерный ствол 15-1

Вспомогательные стволы 15-1 в блоке 1 (путевой и конвейерный) – выработки для безопасного выхода людей из комплекса выработок камерной системы на поверхность и организации транспорта отбитой горной массы в период отработки запасов верхней панели первого блока камерно-столбовой системой до момента запуска в работу Западной промплощадки. После запуска основной промплощадки вся конвейерная магистраль будет переориентирована на главный техкомплекс, вспомогательные стволы останутся в качестве запасного выхода. Стволы проводятся вдоль разведочной линии 2а с борта разреза под азимутом 224°22′.

Фланговая штольня (пласт Д15) и Фланговая путевая штольня (пласт Д15)

Штольни предусматриваются для выхода людей на поверхность из горных выработок пятого и шестого блоков шахтного поля и выдачи исходящей струи. Стволы проводятся вдоль восточной границы лицензионного участка недр «Центральная часть» геологического участка Восточный (Лицензия ЯКУ 04564 ТЭ), с борта разреза под азимутом 352°14′.

Фланговые путевой и вентиляционный стволы 15-4

Фланговый путевой ствол 15-4 и Фланговый вентиляционный ствол 15-4 предусматриваются для выхода людей на поверхность из горных выработок северной части шахтного поля и выдачи исходящей струи. Азимут выработок 177°24′.

Пласт Д11 вскрывается наклонными квершлагами с капитальных выработок пласта Д15 в каждом блоке.

Посредством вскрывающих пласты Д19(Д19в) и Д11 квершлагов предусматривается осуществлять доставку людей и грузов в горные выработки, проводимые по этим пластам, а

также передачу отбитой горной массы на магистральные конвейерные выработки пласта Д15, по которым она выдается на поверхность.

Вертикальная схема выработок по створу капитальных выработок каждого блока представлена на чертежах П36843-ИОС7.2-109-ГПР, листы 1-6.

2.2 Околоствольные дворы

Исходя из того, что вскрытие шахты «Инаглинская» осуществляется наклонными стволами, при этом транспорт материалов, оборудования и людей в шахту и из шахты будет осуществляться по наклонным и горизонтальным горным выработкам дизелевозным транспортом, околоствольные дворы на данном участке не предусматриваются.

2.3 Подъём по стволам

Ввиду пологого залегания пластов доставка людей, оборудования и материалов по всем выработкам предусматривается напочвенным транспортом, поэтому стационарные подъемные установки на стволах проектом не предусматриваются.

Вопросы транспорта по наклонным стволам описаны в пояснительной записке в подразделе 3.7 «Подземный транспорт». Доставка людей, грузов и материалов».

2.4 Основные параметры горных выработок

Горно-геологические условия отработки месторождения в границах первоочередной отработки запасов угля, намечаемой к строительству шахты «Инаглинская» оцениваются как сложные. Обусловлено это, прежде всего наличием очень крепких (местами коэффициент крепости до 15, средний f = 10-12) вмещающих пород в кровле и почве пласта. Возможны зависания кровли при отработке пласта.

Все подготавливающие выработки проходятся по пластам на полную мощность с присечкой вмещающих пород.

Сечения всех горных выработок определены, исходя из размещения оборудования с соблюдением всех технологических зазоров согласно «Правилам …» [1], а также по условиям вентиляции, в части обеспечения нормированных параметров (минимально допустимая скорость воздуха).

Характеристика выработок приведена на чертеже П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 20.

2.5 Технология проведения горных выработок

2.5.1 Проведение горных выработок с помощью комбайна

Основной способ проходки горных выработок – при помощи проходческих комбайнов.

Для проведения всех капитальных и участковых выработок необходимо пресекать боковые породы для достижения необходимой высоты. Поэтому предусмотрено использовать проходческие комплексы иностранного производства. Перечень оборудования, используемого для проходки подземных горных выработок приведен в таблице2.5.1-1.

Таблица 2.5.1-1Перечень проходческого оборудования

1	Комбайн проходческий	SANDVIK Mining	MB 670-1LH
2	Комбайн проходческий	Shanghai Chuangli Mining	EBZ 260
3	Комбайн проходческий	CCTEG	EML340-26/45
4	Вагон самоходный электрический	Komatsu Mining Corp. (JOY)	10SC32AA
5	Конвейер скребковый	Ярославский конвейер	СР 70
6	Анкероустановщик ручной		RAMBOR
7	Анкероустановщик ручной		TURMAG
8	Погрузодчно-доставочная машина	SANDVIK Mining	LS-170L,LS190
9	Погрузочно-доставочная машина	PAUS	UNI
10	Компрессорная станция		ДЭН-45ШМ
11	Бункер-питатель самоходный	Komatsu Mining Corp (JOY)	UFB-17B-58
12	Насос погружной шламовый	Flygt	BS2075.690MT
13	Вентилятор местного проветривания	Вентмаш	ВМЭ-6/1

Проходческое оборудование может применяться зарубежного или отечественного производства с аналогичными характеристиками, окончательное оборудование будет определяться заказчиком на основе тендера (конкурса).

Отбитая проходческим комбайном горная масса транспортируется самоходными электрическими вагонами или скребковыми конвейерами типа СР-70 (или любыми его модификациями) к самоходному бункеру-перегружателю, устанавливаемому перед хвостовой частью ленточного участкового конвейера.

Питание самоходного вагона осуществляется посредством кабеля, длина которого не может превышать 240 м (по конструктивным особенностям).. С учётом опыта эксплуатации данного вагона на шахте «Денисовская» АО «ГОК «Денисовский» в настоящей проектной документации расчетное расстояние между сбойками спаренных выработок принято не более 95 м.

Целики между выработками при проведении штреков, для организации проветривания забоев и транспортировки отбитой горной массы прорезаются сбойками. В последующем – сбойки используются в организации схемы проветривания выемочного участка, в организации доставки оборудования, коммуникаций, а также при разработке ПЛА участвуют в маршрутах выхода людей при авариях и движения отделений спасательных отрядов.

Места расположения сбоек, направления и расстояния в момент ведения горных работ могут быть изменены в условиях фактических горно-геологических характеристик разрабатываемых пластов. Возможно дополнительное проведение сбоек для управления водотоками, в связи с не подтвердившимися геолого-разведочными данными гипсометрии пласта, а так же: для уменьшения времени спасательных операций отделениями ВГСЧ при разработке ПЛА или для упрощения транспорта крупногабаритного оборудования при внедрении инновационных технологий монтажа\демонтажа очистного забоя и т.п.

Подача свежего воздуха для проветривания груди проходческого забоя и проводимой выработки предусматривается вентиляторами местного проветривания (при помощи вентиляционных труб) по одному на проходческий забой, устанавливаемыми на свежей струе воздуха на расстоянии не менее 10 м от исходящей струи.

Крепление всех проектируемых подземных горных выработок, проводимых по пласту угля предусматривается сталеполимерными анкерами с металлической решётчатой затяжкой, а зонах влияния нарушений и сильнотрещиноватых породах – усиливается металлической крепью. Крепление горных выработок выше глубин, указанных в «Заключении №17 от 04.05.2018 г. по способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты «Инаглинская», выполненным ООО «ВНИИ-ГЕО, металлическими рамными крепями.

Бурение шпуров и установка анкеров в кровлю в забоях, где используются комбайны без установленных анероустановщиков или не используются отдельные самоходные анкероустановщики, предусматривается ручным буровым пневматическим переносным станком типа «Rambor», бурение шпуров в бока выработки – ручным пневматическим вращательным сверлом «TURMAG».

В выработки, проводимые с наклоном в сторону забоя, оборудуются шламовыми погружными насосами. Для ремонта и восстановления горных выработок ремонтная бригада обеспечивается ан-кероустановщиками Rambor и компрессорами ДЭН-45ШМ.

Скорость проведения горных выработок принята:

- подгототовительные, участковые выработки, проводимые по углю (по углю с присечкой породы) – 700 м/мес.

Для поддержания данных темпов проходки используются высокопроизводительные комбайны, с функцией возможности одновременно производить резку и установку анкерной крепи. Комбайны модифицированы заводом-производителем для условий шахты «Инаглинская» увеличенным количеством резцов и увеличением энерговооружения на исполнительном органе комбайна, что увеличивает производительность данного оборудования. Мероприятия, предусмотренные проектом по обеспечению безопасности горных работ в проходческих забоях производятся заранее, перед началом горнопроходческих работ в специально отведенную смену.

2.5.2 Проведение горных выработок при помощи БВР

Применение буровзрывных работ предусматривается для проведения горных выработок (наклонные стволы, квершлаги, вертикальные скважины, выработки водоотливов), проводимых в породах с крепостью более 10 (по шкале), в которых невозможно использовать проходческие комбайны. Кроме этого возможно применение буровзрывных работ для искусственного обрушения пород кровли с использованием отсечных скважин при отработке выемочных столбов системой КСО.

Комплекс технологических процессов на проведение выработки буровзрывным способом включает в себя: бурение шпуров, заряжание и взрывание зарядов ВВ, проветривание и приведение забоя в безопасное состояние, погрузку и транспортировку горной массы, другие вспомогательные операции.

Взрывные работы необходимо выполнять согласно «Правилам безопасности при взрывных работах» [28].

Для рационального и безопасного ведения взрывных работ на каждый забой составляется паспорт буровзрывных работ, в котором указываются все необходимые данные для бурения и заряжания шпуров, взрывания зарядов и обеспечения условий безопасности в забое. Паспорта должны утверждаться одним из руководителей организации, которая ведет взрывные работы. Паспорта составляются на основании и с учетом результатов не менее трёх опытных взрываний. Допускается вместо опытных взрываний использовать результаты взрывов, проведенных в аналогичных условиях.

Проходку горных выработок по породе предусматривается выполнять с привлечением специализированной шахтостроительной организации, имеющей надлежащее организационное и техническое обеспечение, в том числе соответствующую разрешительную документацию - лицензии на применение и хранение взрывчатых материалов промышленного назначения, транспорт для перевозки взрывчатых материалов, его охрану и службы, включающие исполнителей и руководителей взрывных работ.

В связи редкими интервалами проведения буровзрывных работ на шахте не предусматривается организация участка или службы буровзрывных (взрывных) работ. Кроме этого, не предусматриваются наземные и подземные склады хранения и выдачи ВВ.

Взрывчатые материалы и средства взрывания на шахту предусматривается доставлять организацией, выполняющей весь комплекс буровзрывных работ, в том числе обеспечивающей объект взрывчатыми материалами по мероприятиям согласно требованиям промышленной безопасности при ведении взрывных работ в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах». АО ГОК

«Инаглинский» имеет предварительное согласие от ЗАО «Нитро-Сибирь» о проведении БВР на шахте «Инаглинская».

Взрывчатые материалы и средства взрывания доставляются по установленным руководителем взрывных работ маршрутам в количестве, установленном паспортом буровзрывных работ для взрывания за одну смену.

На шахте «Инаглинская» имеется письмо от филиала АО «Нитро Сибирь» о готовности проведения БВР на шахте «Инаглинская» и лицензия №00-ИВ-000631 от 5.12.2002 г. на осуществление деятельности, связанной с обращением ВМ промышленного назначения, выданная ЗАО «Нитро-Сибирь».

Прием взрывчатых материалов на площадках шахты, с которых предусматривается ведение взрывных работ, их выгрузка должны выполняться в специально отведенном и оборудованном в соответствии с ПБ, охраняемом месте, под наблюдением специально назначенного лица, имеющего право руководства взрывными работами. На площадку не должны допускаться лица, не имеющие отношения к выгрузке взрывчатых материалов.

Ниже приведены типовые паспорта БВР на горные выработки, проектируемые по породе.

Мероприятия по обеспечению безопасности при обращении взрывчатых материалов, разработанные в соответствии с Федеральными нормами и правилами в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах», приведены в разделе 7 проектной документации «Техника безопасности при ведении горных работ» в подразделе 7.12 «Мероприятия по технике безопасности при проведении горных выработок с помощью БВР».

Оборудование, предусматриваемое для применения в проходческом забое представлено в таблице 2.5.2-1.

Перечень проходческого оборудования для БВР

Таблица 2.5.2-1

1	Буропогрузочная машина	Копейский машстройзавод	2ПНБ2Б
2	Погрузочно-доставочная машина	SANDVIK Mining	LS-170L,LS190
3	Анкероустановщик ручной		RAMBOR
4	Анкероустановщик ручной		TURMAG
5	Погрузочно-доставочная машина	PAUS	UNI
6	Компрессорная станция		ДЭН-45ШМ
7	Бункер-питатель самоходный	Komatsu Mining Corp (JOY)	UFB-17B-58
8	Насос погружной шламовый	Flygt	BS2075.690MT
9	Вентилятор местного проветривания	Вентмаш	ВМЭ-6/1

Типовой паспорт буровзрывных работ проведения квершлагов, S прох.=26,0 м²

Схема расположения шпуров приведена на рисунке 2.5.2-1.

Данные о шпурах и зарядах приведены в таблице 2.5.2-2, показатели по буровзрывным работам – в таблице 2.5.2-3. Конструкция заряда приведена на рисунке 2.5.2-2.

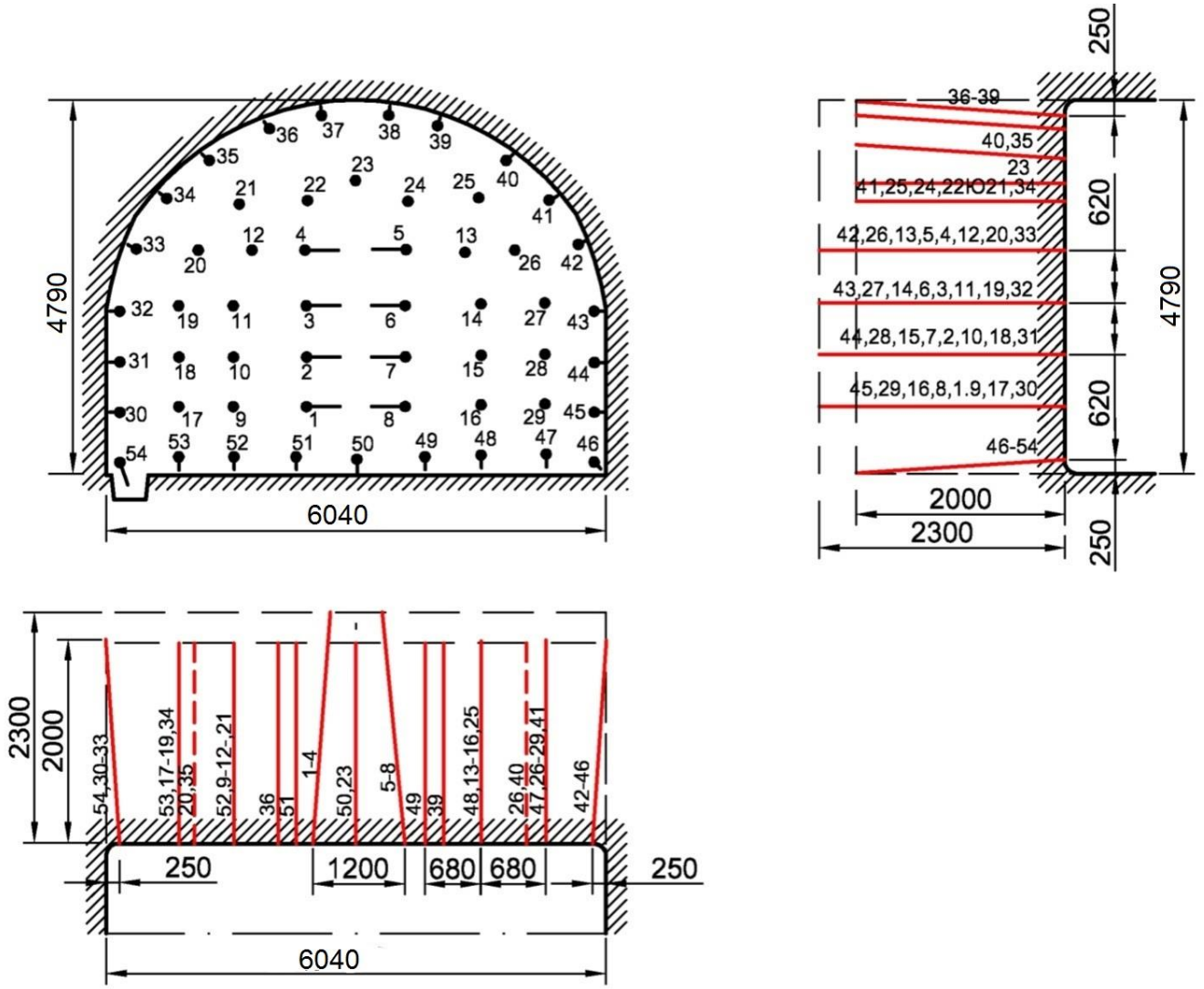


Рисунок 2.5.2-1 – Схема расположения шпуров в квершлаге

Таблица 2.5.2-2.

№№ шпуров	Кол-во шпуров, шт.	Длина шпуров, м	Угол наклона к забою		Величина заряда, кг	Длина забойки, м	Коэфф. заполнения	Степень замедления, мсек	Очередность взрывания
			горизонтально	вертикально					
1-8	9	2,3	90	80	1,5	1,1	0,65	0	I
9-16;22-24	16	2,0	90	90	1,25	0,8	0,6	25	II
17-21;25-29	10	2,0	90	90	1,25	0,8	0,6	50	III
30-45	16	2,0	90	80	1,25	0,8	0,6	75	IV
46-54	9	2,0	80	90	1,25	0,8	0,6	100	V
Итого	54	110,4			69,5				

Показатели по буровзрывным работам

Таблица 2.5.2-3.

Показатели БВР	Ед. изм.	Кол-во
Сечение выработки в проходке	$м^2$	26,0
Коэффициент крепости пород		6-8
Глубина шпуров основного комплекта	м	2,0
КИШ		0,8
Количество шпуров на забой	шт.	54
Тип применяемого ВВ	АП-5ЖВ	
Тип применяемых СИ	ЭД-8ПМ; ЭДКЗ-ПМ-25	
Общий расход ВВ на забой	кг	69,5
Удельный расход ВВ	$кг/м^3$	1,67
Уход забоя за цикл	м	1,6
Расход ВВ на 1 п.м. выработки	кг/м	43,4
Расход электродетонаторов ЭД-8ПМ	шт./цикл	8
Расход электродетонаторов ЭДКЗ-ПМ-25	шт./цикл	46
Расход ампул гидрозабойки	шт.	54
Взрывная машинка ПИВ 100М	шт.	1

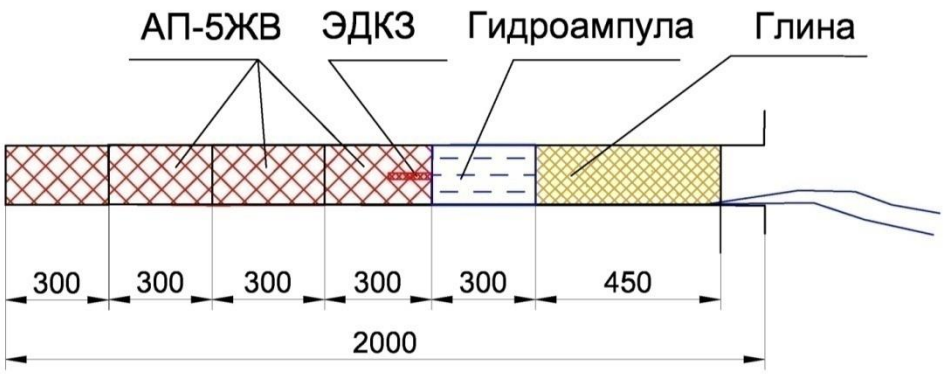


Рисунок 2.5.2-2 – Конструкция заряда отбойных и оконтуривающих шпуров

Скорость проведения горных выработок принята:

- вскрывающие выработки, проводимые по породе - 100 м/мес.;

По способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты «Инаглинская», ООО «ВНИИ-ГЕО разработано «Заключение №17 от 04.05.2018 г.». В наносах и до участка входа выработок в коренные породы, где мощность коренных пород над выработкой составляет не менее полуторакратной ширины выработки (1,5b) вчерне, наклонные стволы крепятся бетонной крепью. В зоне выветрелых трещиноватых пород наклонные стволы, уклоны и т.п. должны крепиться рамной металлической, податливой крепью (из СВП-22,-27,-33).

Крепление основной протяженной части капитальных горных выработок в коренных породах предусматривается сталеполимерными анкерами с металлической решетчатой затяжкой, в трещиноватых породах и в зонах влияния нарушений – усиливается металлической арочной крепью. Для ремонта и восстановления горных выработок ремонтная бригада обеспечивается анкероустановщиками Rambor и компрессорами ДЭН-45ШМ.

Целики между капитальными выработками и со стороны будущих выработанных пространств, приняты по «Заключению №11 от 28.03.2018 г. целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств по пластам, намеченным к отработке шахтой «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», ООО «ВНИИ-ГЕО».

Между капитальными выработками ширина целика принята 35 метров, согласно вышеприведенному заключению, а со стороны будущих выработанных пространств безопасная ширина составляет 47 метров, так же согласно заключению по обоснованию оптимальных размеров целиков. По способу и параметрам крепления вентиляционной скважины разработано «Заключение по типу и параметрам крепи вентиляционной скважины №2 при буровзрывном и при буровом (роторном) способах проходки для одного типа сечения (круглое) в условиях шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», выполненному ООО НТЦ «Наука и Практика». В целях обеспечения высокой механической скорости проходки проектом принят буровой способ, однако проектом не исключается буровзрывной способ проходки вентиляционной скважины, с сохранением параметров и характеристик скважины в рамках данного проекта.

Для проходки скважины буровзрывным способом выработка оснащается проходческим комплексом в составе проходческого копра, бадьевого подъема, проходческих лебедок, проходческого полка, самоцентрирующей опалубки.

При пересечении скважиной интервалов с интенсивными водопритоками предусматривается их тампонаж из забоя скважины. В процессе проходки скважины сооружаются сопряжения с вентиляционными выработками с технологическими отходами протяженностью 10м.

Согласно расчетам ООО НТЦ «Наука и Практика», представленным в разработанном ими «Заключении…» в устье скважины, проводимой буровзрывным способом предусматривается устройство железобетонного опорного воротника диаметром 6500мм и толщиной 1000мм на глубину 1.2м от устья скважины - для восприятия нагрузок от проходческого оборудования. Ниже до глубины 10 - 12 м принимается железобетонная крепь толщиной 500мм, класс бетона В30 с двухрядным армированием, арматура 18А400 с шагом установки 300мм. На глубине 10-12 м устраивается опорный венец диаметром 6000мм. Ниже на протяженной участи скважины до зоны влияния вентиляционных сбоек бетонная крепь толщиной 300мм, класс бетона В30. На участках сопряжений – монолитная железобетонная крепь толщиной 300 мм, класс бетона В30 с однорядным армированием, арматура 18А400 с шагом установки 300 мм.

3. Подготовка шахтного поля. Система разработки и календарные планы отработки

3.1 Подготовка шахтного поля. Горно-подготовительные и нарезные работы

Принимая во внимание, что угли пластов Д11, Д15 и Д19(Д19в) в условиях шахты «Инаглинская» отнесены к категории «несклонные к самовозгоранию» по заключению ОАО НЦ ВостНИИ №39/9 от 10.07.2018 г., все вскрывающие и подготавливающие выработки предусмотренно проводить по пластам.

Все подготавливающие выработки проходятся по пластам на полную мощность с присечкой вмещающих пород.

Горно-геологические условия отработки месторождения в границах первоочередной отработки запасов угля, намечаемой к строительству шахты «Инаглинская» оцениваются как сложные.

Наличие непереходимых разрывных тектонических нарушений в пределах границы шахты предопределило разделение шахтного поля тектоническими нарушениями на шесть блоков.

Подготовка шахтного поля осуществляется оконтуриванием капитальными выработками каждого блока, соединенных последовательно, по мере углубления, параллельными штреками для сообщения между центральными капитальными выработками и фланговыми.

Все подготавливающие и нарезные выработки по пластам предусматривается проводить спаренными забоями с проведением между ними сбоек через 95 м, с креплением сталеполимерными анкерами с решётчатой затяжкой.

Целики между капитальными выработками и со стороны будущих выработанных пространств, приняты по «Заключению №11 от 28.03.2018 г. целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств по пластам, намеченным к отработке шахтой «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», ООО «ВНИИ-ГЕО».

После вскрытия пласта Д19 штольни, за местом пересечения их с бремсбергами Д19 (путевым, конвейерным) проводятся в северном направлении.

По направлению вдоль границ выхода пласта под наносы или борта разреза на безопасном расстоянии от поверхности в западном направлении предусматривается проведение двух бремсбергов (центральные бремсберги Д19) , на которые будут отрабатываться запасы выемочных столбов блока 5 по достижению проектной мощности, а в восточном – пройдены путевой и конвейерный штрек, на которые предусматривается отработка запасов сложной конфигурации блока 5 камерно-столбовой системой (КСО).

Вдоль восточной границы шахтного поля по пласту Д19 проводятся Фланговые путевой и конвейерный штреки Д19.

В мульдовой части шахтного поля в середине центральных штолен предусматривается комплекс выработок водоотлива гор. +800 м, который соберёт в себя все водопритоки шахтного поля до подготовки западной части шахтного поля по пласту Д19.

Пласт Д19(Д19в) разбит «Проектом строительства II этапа шахты «Инаглинская» на разрабатываемые блоки по тем же принципам, что и пласты Д15 и Д11.

В блоке1 подготовка его не предусматривается, потому как распространения в данном блоке не имеет. По остальным блокам, с учетом вскрытия пласта, подготовка предусмотрена проведением подготовительных выработок вдоль границ блоков, соединяющихся между собой штреками магистральными и подэтажными.

Схема подготовки шахтного поля по пласту Д19 представлена на чертеже П36843-ИОС7.2-109-ГПР, листы 7-10.

С наклонных стволов, вскрывающих пласт Д15, вдоль сброса «Южный» проводится три уклона с азимутом 254°43′20″. Таким образом производится подготовка блока 1 главными уклонами:

Северный воздухоподающий уклон 15-1 сечением 14,7; 22,2; 25,0 м2 в свету, проводится по почве пласта от Вентиляционного ствола Д15 №1. Служит для подачи свежего воздуха в нижнюю точку блока.

Для распределения воздуха по очистным и подготовительным забоям предусматривается проходка Северного путевого уклона. Проводится по почве пласта сечением 14,7; 22,2; 25,0 м2 в свету. Также служит для доставки людей, грузов и материалов самоходными пневмоколесными машинами и подвесными дизелевозами.

Северный конвейерный уклон 15-1 предусматривается проводить между Северным воздухоподающим и Северным путевым уклонами 15-1. Площадь сечения в свету 22,2; 23,5 м2. Из-за сложной гипсометрии пласта Северный конвейерный уклон 15-1 проводится не по почве залегания пласта, а отрезками между конвейерными штреками выемочных столбов первого блока с единым углом падения между пикетами. Таким образом поддерживается единое падающее направление выработки для сбора водопритоков в комплекс выработок главного водоотлива, без образования мульд и во избежании подтопления уклонов на синклинальных участках.

Дальнейшая подготовка пласта Д15 в оставшихся блоках, как и пластов Д19(Д19в) и Д11 в технических границах шахты, в данной работе предусматривается проведением подготовительных выработок вдоль границ блоков, соединяющихся между собой штреками магистральными и подэтажными.

Схема подготовки шахтного поля по пласту Д15 представлена на чертеже П36843-ИОС7.2-109-ГПР, листы 11-14.

Пласт Д11 имеет малое распространение промышленных запасов в блоках 1 и 2. Разработка пласта Д11, как и его подготовка в блоках 3, 4, 5, где он имеет промышленное значение будет осуществлятся после отработки пластов Д15 и Д19(Д19в) в данных блоках. Главные подготовительные выработки по пласту Д11 предусматриваются в вдоль взброса «Центральный». Это Вентиляционный и Конвейерный бремсберги 11-3, соединеннные квершлагами с капитальными подготовительными выработками пласта Д15, с которых и осуществляется доставка и подается свежий воздух к очистным и подготовительным забоям пласта Д11.

Схема подготовки шахтного поля по пласту Д11 представлена на чертеже П36843-ИОС7.2-109-ГПР, листы 15-18.

Сечения всех горных выработок определены исходя из размещения оборудования с соблюдением всех технологических зазоров согласно документам: "Правила безопасности…" [1], "Технические требования…" [3], а также по условиям вентиляции, в части обеспечения максимально допустимой скорости движения воздуха в горных выработках).

При отработке запасов угля длинными столбами по простиранию с управлением кровлей полным обрушением, подготовка линии очистного забоя заключается в оконтуривании лавы подготовительными штреками.

Параметры сечений, тип крепления, способ проходки и оборудования выработок по пластам Д11, Д15, и Д19(Д19в), приведены в «Таблице объемов горных работ» на чертеже П36843-ИОС7.2-109-ГПР, лист 20.

Подготовка выемочных столбов намечается проведением спаренных штреков (вентиляционным и конвейерным штреками) с оставлением межштрекового целика угля по параметрам, рекомендованным заключением №10 от 26.03.2018 г.«Заключение по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», ООО «ВНИИ-ГЕО».

Перечень предварительно подобранного проходческого оборудования для проведения выработок приведён в таблице 2.5.1-1.

Для обеспечения проведения подготовительных работ в необходимом объеме, при принятых темпах проведения выработок 100-700 м/месяц, проектом в одновременной работе предусматривается иметь 13 подготовительных забоев.

Организация проведения капитальных и подготовительных выработок на шахте осуществляется согласно паспорту крепления выработок, разработанным техническими службами шахты и в соответствии с графиком организации проведения выработок. Данный график может быть скорректирован, в зависимости от горно-геологических и горно-технических условий, в части количества подготовительных забоев, направления движения и темпов проходки ежегодным графиком проведения подготовительных выработок. Ежегодный график проведения

подготовительных выработок составляется технической службой шахты согласно документации по ведению горных работ (паспортов) и утверждается главным инженером исходя из фактического положения на шахте.

3.2 Система разработки и календарные планы отработки

3.2.1 Выбор системы разработки

Техническим проектом в 2018 году по данному участку, с целью обеспечения наиболее полного извлечения из недр запасов угля, были рассмотрены три варианта отработки запасов системами разработки длинными столбами с полным обрушением кровли (ДСО) и камерно-столбовой системой с полным обрушением кровли (КСО):

Вариант 1 - комбинированная система разработки (отработка основной части запасов длинными столбами с полным обрушением кровли и оставлением межлавных целиков, а участки запасов сложной формы, отработка которых системой ДСО технически сложна и нецелесообразна, отрабатывать системой КСО);

Вариант 2 - отработка всех запасов только системой ДСО с полным обрушением кровли и оставлением межлавных целиков;

Вариант 3 - отработка запасов системой КСО.

Схема вскрытия и подготовки шахтного поля принимается общей для всех рассматриваемых вариантов систем разработки.

В результате проведённого анализа, определены достоинства и недостатки рассматриваемых вариантов систем разработки.

Достоинствами применения системы КСО являются:

– применимость в различных горно-геологических условиях;

– повышенная маневренность и высокая адаптивность к изменяющимся горно-геологическим условиям;

– низкие капитальные затраты и их быстрая окупаемость;

– отсутствие технологических простоев оборудования при отработке выемочных единиц (монтаж-демонтаж);

– взаимозаменяемость оборудования на участках очистных и подготовительных работ, снижающая непроизводительное время простоя;

К недостаткам системы КСО следует отнести:

– формирование при отработке выемочной единицы различных типов целиков (межстолбовых, межблоковых, подзавальных целиках), увеличивающие эксплуатационные потери;

– невысокий уровень суточной добычи с одной выемочной единицы в следствии большого объема маневровых работ;

- большая подрывка боковых пород до 55%, при отработке пластов мощностью менее 2,5 м., обусловленная техническими характеристиками применяемых комбайнов на проходческих и очистных работах.

К достоинствам отработки запасов системой ДСО относятся:

– высокий уровень суточной добычи с выемочной единицы;

– при отработке запасов системой ДСО пласта мощностью от 1,4 м подрывка боковых пород отсутствует.

К недостаткам, следует отнести:

– низкая маневренность и адаптивность к изменяющимся горно-геологическим условиям. Из-за множества геологических нарушений, при системе разработки ДСО образуется потери в зонах сложной конфигурации. Тем самым снижается коэффициент извлечения угля;

– наличие технологических простоев оборудования при отработке выемочных единиц (монтаж-демонтаж очистного оборудования);

– высокие капитальные затраты на приобретение очистного мехкомплекса.

К достоинствам отработки запасов комбинированной системой разработки (ДСО и КСО) относятся:

– максимальное извлечение запасов в пределах шахтного поля;

– высокий уровень добычи с выемочной единицы;

– непрерывность добычи угля в период монтажа-демонтажа очистного комплекса ДСО.

Сравнение вариантов отработки запасов приведены в таблице 3.2.1-1.

Сравнение вариантов отработки запасов по технологическим условиям.

Таблица 3.2.1-1

Наименование критерия	Вариант 1 (ДСО+КСО)	Вариант 2 (ДСО)	Вариант 3 (КСО)
Достигаемый уровень производственной мощности, т/год	6000		
Нагрузка на очистной забой, т/сут - участок КСО - участок ДСО	1400 8000-18800	— 8000-18800	1400 —
Количество очистных забоев (I очередь): - участок КСО - участок ДСО	2 1	— 2	8 —
Количество подготовительных забоев (I очередь):	7	8	10
Срок отработки (рассматриваемый), лет	20	20	20
Объем добычи, тыс. т	104 093	86 624	73469
Потери запасов, тыс. т	85880	103349	116504
Среднее значение эксплуатационных потерь, %	15,09	12,46	31,2

На основании выполненного анализа принят комбинированный способ отработки запасов каменного угля.

3.2.2 Система разработки

Корректировкой проекта строительства предусматриваются к отработке пласты Дурайской свиты $Д_{19}$($Д_{19в}$), $Д_{15}$, $Д_{11}$. Пласты Кабактинской свиты ($К_9$, $К_{7н}$, $К_{5в}$, $К_4$, $К_3$, $К_2$) относятся к категории сближенных неподрабатываемых пластов относительно рассматриваемых, так как размеры междупластья превышают двенадцать мощностей низлежащих отрабатываемых пластов. Разработку пластов Кабактинской свиты предусматривается рассмотреть отдельным проектом.

Пласт $Д_{19}$($Д_{19в}$) располагается в 25 метрах выше пласта $Д_{15}$. Пласт средней мощности, относительно выдержанный. Преимущественно простое строение. Не имеет рабочей мощности в нескольких блоках шахтного поля: полностью нет промышленных запасов в блоке 1, крайне малое распространение в блоках 2 и 3. Основная промышленная часть пласта распространена в блоке 5.

Пласт $Д_{15}$ по мощности средний, по выдержанности – относительно выдержанный. Строение пласта преимущественно простое. Единичными скважинами выявлен 1 породный прослой мощностью 0,1-0,2 м, представленный алевролитами. Средняя полная мощность пласта 1,43 м.

Угольная пыль пласта – взрывоопасна.

Предусматривается поочередная отработка пласта $Д_{19}$($Д_{19в}$) и пласта $Д_{15}$, с отставанием отработки пласта $Д_{15}$ по блокам, после ведется отработка пласта $Д_{11}$.

Пласт $Д_{11}$ залегает в 25-45 м ниже пласта Д15. Пласт невыдержанный по мощности.. Уменьшение мощности пласта до его полного выклинивания происходит в южном и северо-западном направлениях. К югу от взброса Южный преобладающая мощность пласта до 0,7 м, а на обширной площади пласт вообще отсутствует. В контуре балансовых запасов по единичным подсечениям пласт отсутствует, но иногда имеет максимальные значения мощности.

Проектом принята система разработки пластов длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли (ДСО), а участки запасов сложной формы и расположенных в сложных горно-геологических условиях, отработка которых системой ДСО технически сложна и экономически не эффективна, предусматривается отрабатывать камерно-столбовой системой с полным обрушением кровли (далее КСО).

Принятая система исходя из опыта проектирования позволит:

- рационально отработать шахтное поле в течение всех этапов работы шахты;
- достичь наиболее высокого уровня добычи угля в год;
- минимизировать количество проектных потерь;
- достичь наиболее высокого коэффициента извлечения угля.

Однако, диапазон применения КСО тоже весьма ограничен по характеристикам проходческо-добычного оборудования. Вмещающие породы рассматриваемых пластов угля могут создать

определенные трудности при их отработке – наличие ложной кровли и ложной почвы. Существует два основных решения этой проблемы:

— выпуск пород ложной кровли в горную массу и присечка пород ложной почвы;

— оставление защитной угольной пачки (0,2 - 0,3 м) у кровли и почвы пласта.

Пласты средней мощности, в связи с чем оставление защитной угольной пачки у ложной кровли и ложной почвы пласта экономически не эффективно и технологически почти невозможно выполнить, на пластах средней мощности влечет за собой трудности выбора механизированного комплекса для отработки запасов. В соответствии с этим, отработка запасов угля в рассматриваемых технических границах предусматривается на полную мощность с присечкой пород ложной кровли.

Пласты относятся к склонным к горным ударам с глубины 250 м. В рассматриваемых настоящей проектной документацией технических границах шахты «Инаглинская» площадь пластов, находящихся ниже глубины, с которой возможны горные удары, имеет незначительное распространение.

Система ДСО

Отработка запасов в технических границах первоочередной отработки запасов угля шахтой «Инаглинская» предусматривается длинными столбами с полным обрушением кровли, с оставлением целиков угля по параметрам, рекомендованным заключением №10 от 26.03.2018 г. «Заключение по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», ООО «ВНИИ-ГЕО».

Результаты расчета ширины межлавных целиков для условий отработки пластов геологических участков "Западный" и "Восточный" Чульмаканского каменноугольного месторождения, имеющих различную мощность, залегающих на различных глубинах, и в зависимости от длины лавы сведены в таблице №7.1 заключения №10 от 26.03.2018 г. В соответствии с данной таблицей, ширина межлавных целиков при отработке пластов не превысит 32 м, так как максимальная глубина разработки составит 300 метров, при вынимаемой мощности до 3,5 м. Минимальная ширина межлавных целиков составляет 20 метров.

Для отработки запасов угля пластов, с мощностью в диапазоне 1,4 -2,8 м проектной документацией принят механизированный комплекс типа FAMUR с крепями типа FRS-12/28, очистным комбайном типа SL 300 производства Eickhoff и лавный конвейер типа RYBNIK 850. Перечень оборудования данного механизированного комплекса представлен в таблице 3.2.2-1.

Для слегка увеличенной мощности пласта, вероятной при отработке пласта Д19(Д19в) принимается тот же тип крепи FRS-12/28/33, но с увеличенным диапазоном до 3300 мм при помощи надставок на гидростойки, и прежнее очистное оборудование: комбайн типа SL 300 производства Eickhoff и лавный конвейер типа RYBNIK 850.

Отработка запасов так же возможна и с применением любого другого механизированного комплекса отечественного или импортного производства, в состав которого входит очистное оборудование отечественного или импортного производства с аналогичными техническими характеристиками и имеющее все необходимые разрешения на его применение.

Перечень оборудования механизированного комплекса

Таблица 3.2.2-1

1	Крепь механизированная линейная	Famur	FRS-12/28-2x5278-1
2	Механизированная крепь концевая I	Famur	FRS-12/28-2x5278-2
3	Механизированная крепь концевая II	Famur	FRS-12/28-2x5278-3
4	Механизированная крепь концевая III	Famur	FRS-12/28-2x5278-4
5	Механизированная крепь штрековая I	Famur	FRS-12/28-2x5278-5
6	Механизированная крепь штрековая II	Famur	FRS-12/28-2x5278-6
7	Очистной комбайн	Eickhoff	SL300
8	Забойный скребковый конвейер	Kopex Machinery	RYBNIK 850
9	Перегружатель скребковый	Kopex Machinery	GROT 950
11	Дробилка	Kopex Machinery	Scorpion 3000P
12	Насосная маслостанция	ОАО "Агрегатный завод"	CHE-180/32

Проектной документацией на основании предоставленных производителями горного оборудования данных приняты следующие суточные нагрузки на очистной забой ДСО, в зависимости от вынимаемой мощности пластов:

— 1,4 м – 5 897 т/сутки;

— 1,5 м - 6 925 т/сутки;

— 1,6 м - 10 368 т/сутки;

— 1,7 м и более - 12 000 т/сутки.

Принятые нагрузки позволяют поддерживать годовую добычу из механизированного забоя на уровне, обеспечивающем в совокупности с добычей КСО и добычей из подготовительных выработок, проектную мощность шахты 12000 тыс. тонн в год, на общее, принятое проектом количество забоев, при условии, если разрыв в добыче по горно-геологическим и горно-техническим условиям, не будет превышать более шестидесяти дней в год.

Для работы совсем без разрыва в добыче, чтобы не вызывать вынужденных простоев обогатительного комплекса, проектом предусмотрен дублирующий механизированный комплекс с аналогичными характеристиками, смонтированный в следующей монтажной камере, заранее, перед демонтажом действующего комплекса, что позволяет поддерживать мощность шахты и ежедневную загрузку обогатительной фабрики.

Демонтированное оборудование необходимо обследовать и осуществить плановый технический ремонт механизированных секций. Работы по перемонтажу необходимо осуществлять в соответствии с «Проектом организации работ монтажа и демонтажа

механизированных комплексов», разработанного для условий шахт, входящих в состав ООО УК «Колмар», утвержденным техническим руководителем.

В соответствии с конкретными горно-геологическими условиями на каждую монтажно-демонтажную камеру горно-технической службой шахты разрабатывается паспорт крепления.

Система КСО

Для отработки запасов с мощностью от 0,9 м до 1,4 м и более – проектными работами предусматривается применение КСО. При этом суточная добыча из очистного забоя составит 1200 т/сут. при нарезании выемочных участков и до 2500 т/сут. при их погашении. Средняя нагрузка на забой составит 1400-1600 т/сут.

Камерно-столбовая система разработки с обрушением с использованием комбайнов непрерывного действия и самоходных вагонов большое распространение получила на шахтах США, ЮАР, Австралии и России шахта «Денисовская» АО «ГОК «Денисовский».

При камерно-столбовой системе выработки по подготовке линии очистного забоя отсутствуют. При проведении камерных и разрезных штреков, разрезных камер происходит обыкновенная добыча угля с помощью этого же комбайна.

Проведение камерных и разрезных штреков, производится на полную мощность с присечкой пород кровли. Выработки крепятся анкерной крепью с металлической сетчатой затяжкой кровли.

Подготовка камер заключается в проведении камерных и разрезных штреков, разрезных камер. Отработка выемочных столбов предусматривается обратным ходом, камерно-столбовой системой разработки.

Эта система позволяет:

- совместить работы по строительству участка подземных работ с добычей угля. Однотипность применяемого оборудования, как для проведения подготовительных выработок, так и для очистных работ (КСО). В основной состав комплекта оборудования для камерно-столбовой отработки входят высокопроизводительный проходческо-добычной комбайн, самоходный вагон, оборудование для установки анкеров бункер-перегружатель. Помимо этого может использоваться дополнительное вспомогательное оборудование;
- высокая маневренность оборудования, что позволяет эффективно отрабатывать поля любой конфигурации и размеров и осуществлять перегон оборудования из забоя в забой без монтажно-демонтажных работ;
- упростить схему вспомогательного транспорта людей, материалов и оборудования;
- высокие технико-экономические показатели при сравнительно низкой стоимости оборудования. Капитальные затраты необходимы только на приобретение оборудования и строительства минимального объема капитальных горных выработок.

КузНИУИ в 1996 году были разработаны «Технологические схемы на отработку пластов шахты камерно-столбовой системой». На основании этих технологических схем и опыта по отработке камерно-столбовой системой на шахте «Денисовская» АО «ГОК «Денисовский» настоящей документацией разработаны технологические схемы КСО для условий шахты «Инаглинская».

Подготовка столбов КСО

В условиях шахты «Инаглинская» при подготовке и отработке пластов рассматривались возможности применения различных технологических решений, основными из которых являлись:

— панельная и погоризонтная подготовка выемочных столбов КСО;
— отработка запасов в столбе КСО в восходящем и нисходящем порядках;
— проветривание участка КСО по возвратноточной и прямоточной схемах;
— подготовка столба КСО двумя или шестью выработками.

В зависимости от условий ведения работ на конкретном участке добычи в документации рассмотрено 4 варианта подготовки выемочных столбов КСО.

До начала ведения очистных работ по добыче запасов угля в оконтуренных выемочных столбах, готовых к отработке, необходимо провести геофизическое обследование горного массива с целью выявления аномальных тектонических зон и других геомеханических характеристик кровли.

Ниже приводится описание вариантов подготовки выемочных столбов КСО для условий разрабатываемого пласта $Д_{15}$ и применяемых средств механизации очистных и подготовительных работ.

Вариант 1 *(рисунок* 3.2.2-1*).*

Подготовка столбов КСО предусматривается 5-ю штреками для подготовки столба КСО и для обеспечения возвратноточного проветривания при его отработки и запасного выхода. Последовательность операций выглядит следующим образом: комбайн производит выемку на расстоянии до 10 м от последнего ряда анкерной крепи. Затем перемещается в соседний штрек, для проведения нового цикла выемки. Передвижная машина для установки анкерной крепи заезжает в штрек, где только что был завершен цикл выемки, и устанавливает крепление по всей его длине. Таким образом, комбайн и машина по установке анкерной крепи работают независимо и обеспечивают максимальную гибкость при операциях по выемке угля и установке анкерной крепи. Оператор управляет машиной дистанционно при помощи ручного пульта управления, что позволяет ему постоянно находиться в безопасном месте позади машины под укрепленной кровлей. Последовательность выемки при данной технологии необходимо спланировать таким образом, чтобы свести к минимуму время на перемену мест и расстояния, на которые перемещается самоходная вагонетка, укладку кабеля и изменение маршрута вентиляции. Все описанные ниже варианты подготовки столбов КСО осуществляются в той же последовательности их отличие только количестве подготавливаемых штреков от двух штреков до пяти.

Также возможна подготовка столбов КСО тем же проходческим оборудованием, которое используется для проведения всех выработок на шахте.

Технологическая схема с 5-ю штреками является стандартной схемой непрерывной комбайновой выемки компании "JOY" для камерно-столбовой добычи угля с одновременной выемкой запасов в пяти штреках, которая предполагает расположение основного конвейера и бункера перегружателя в центральном штреке. Данная подготовка за рубежом является самой предпочтительной

Вариант 2 (рисунок 3.2.2-2).

Подготовка столбов КСО предусматривается 4-мя штреками.

Вариант 3 (рисунок 3.2.2-3).

Подготовка столбов КСО предусматривается 3-мя штреками.

Вариант 4 (рисунок 3.2.2-4)

Подготовка столбов КСО предусматривается 2-мя штреками.

Настоящей документацией предлагается использовать все рассмотренные четыре варианта подготовки выемочных столбов КСО. В основном это будет зависеть от величины целиков угля в выемочном столбе и изменении горно-геологических, и горнотехнических условий.

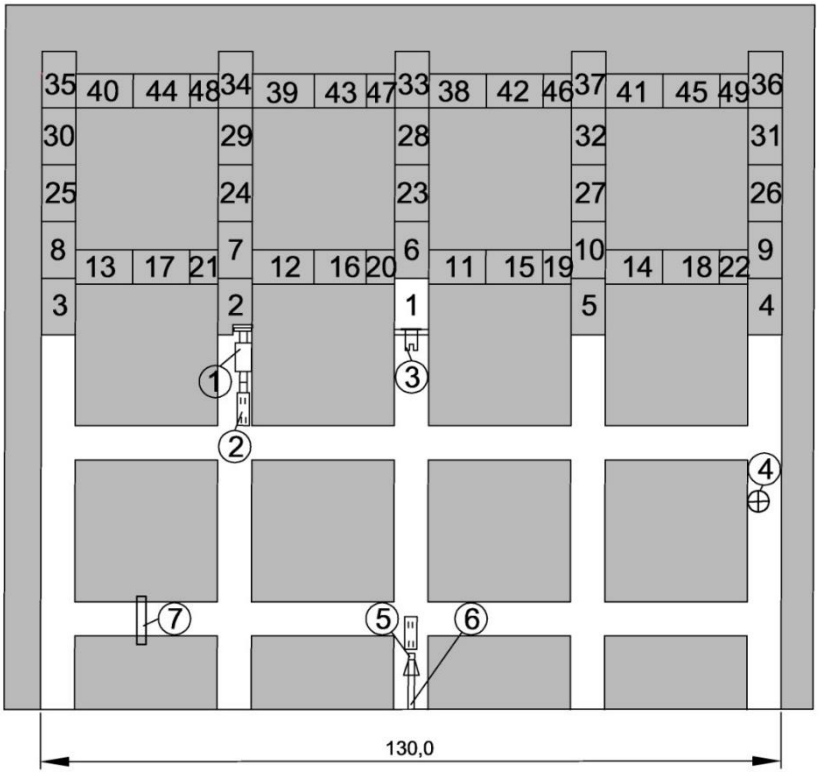


Рисунок 3.2.2-1

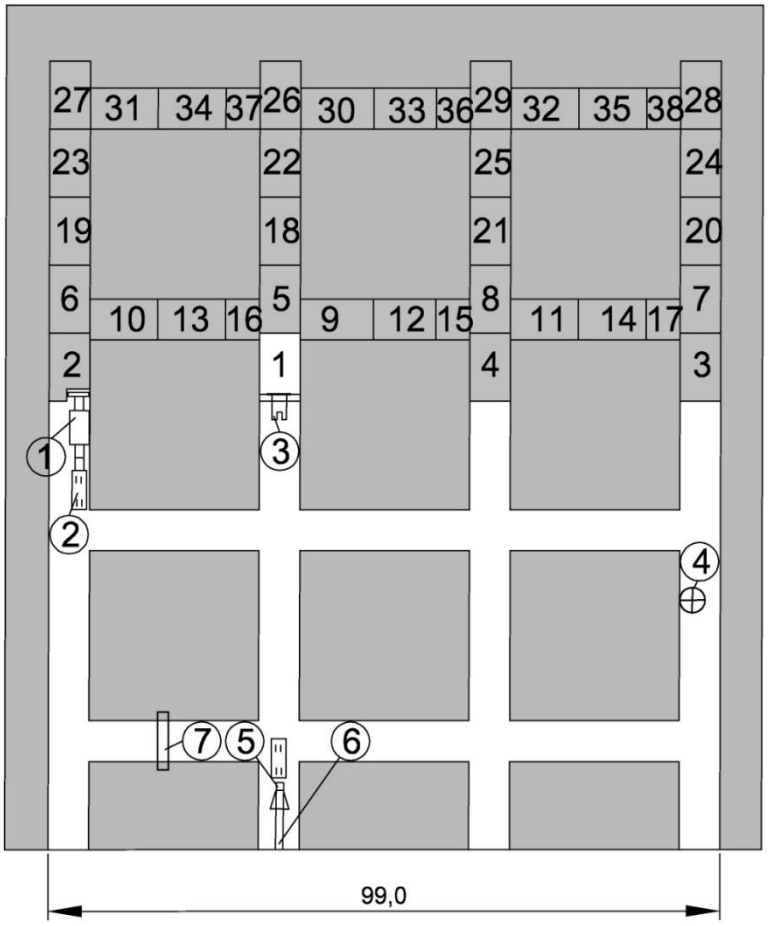


Рисунок 3.2.2-2

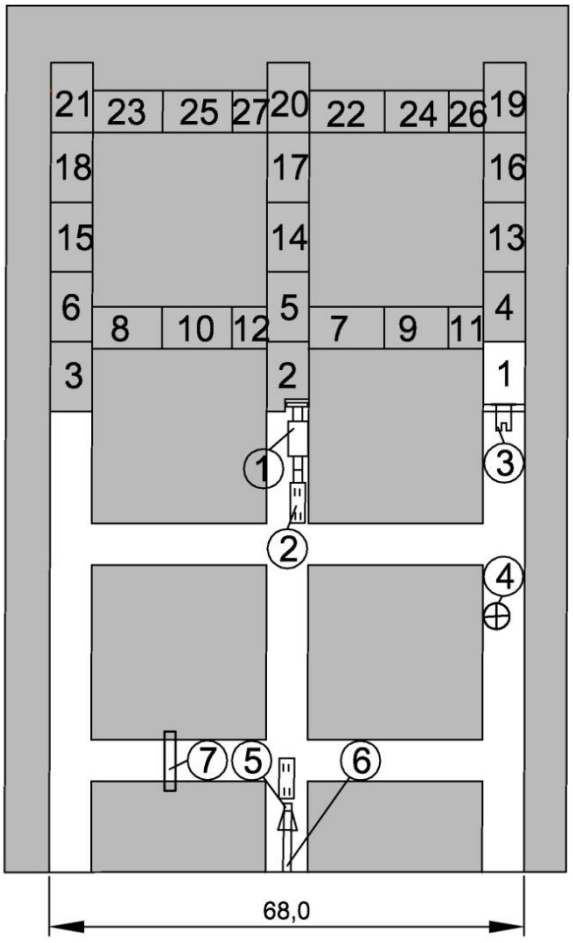


Рисунок 3.2.2-3

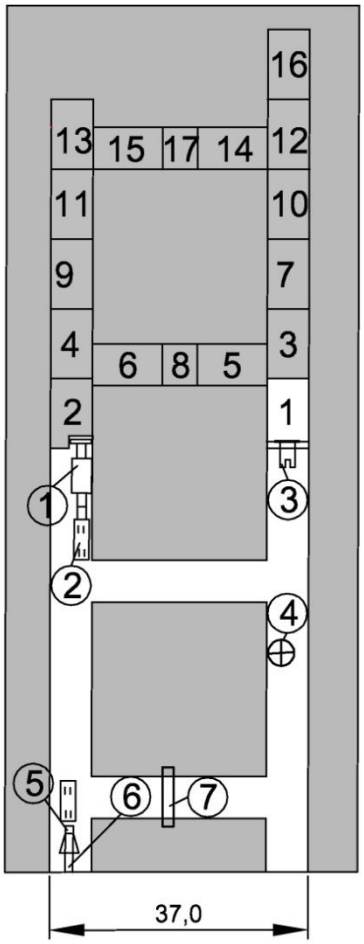


Рисунок 3.2.2-4

Отработка выемочных столбов КСО

Настоящей проектной документацией предлагается 2 варианта отработки выемочных столбов КСО.

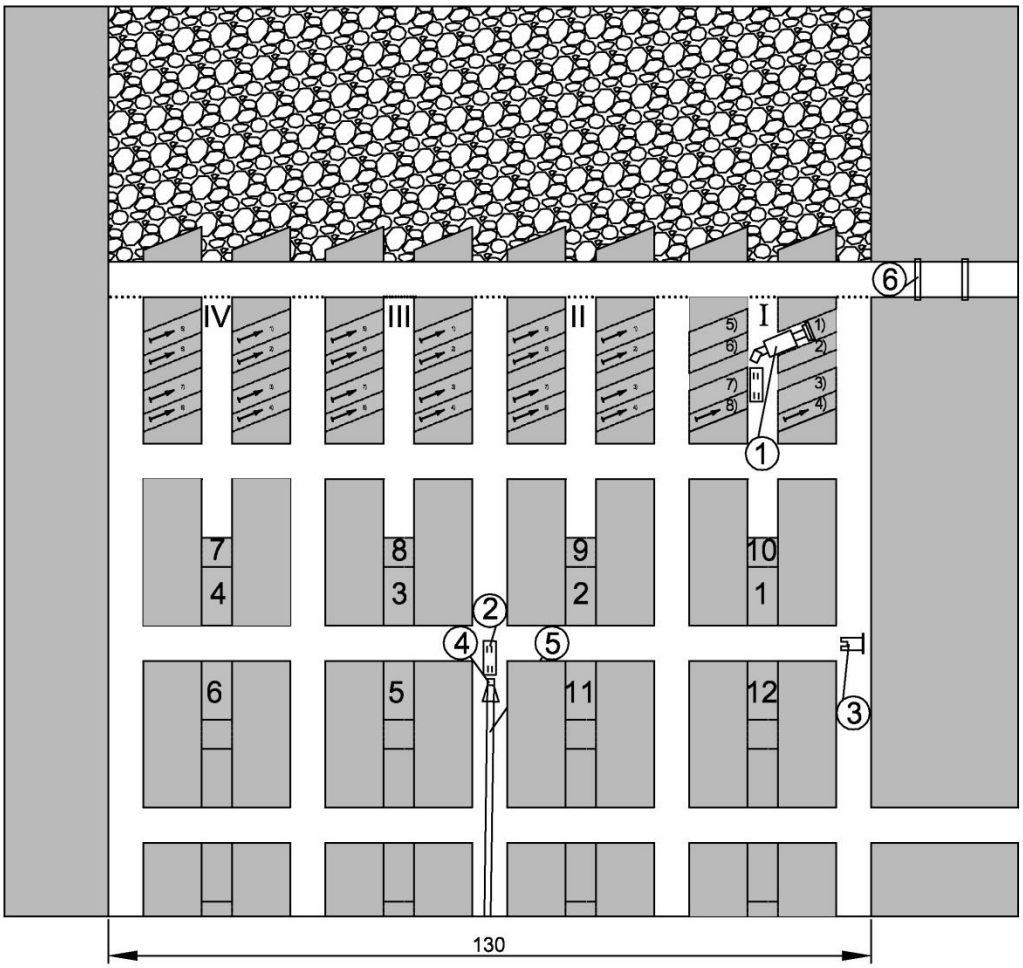
Вариант 1 (рисунок 3.2.2-5)

Типичная последовательность выемки показана на рисунке. Указанная последовательность отработки предупреждает возникновение опасных ситуаций. Изменения, вносимые в эту последовательность, могут стать причиной того, что рабочие окажутся в опасной зоне с недостаточно прочным угольным столбом и обрушение кровли может отрезать им выход из забоя.

Вариант 2 *(рисунок 3.2.2-6)*

Последовательность выемки является набором постоянно повторяемых операций, в которых отклонение от плана и ошибки бывают редко. В результате комбайн и бригада не попадают в опасные ситуации за исключением выемки конечных столбов.

Настоящая документация предусматривает использовать оба варианта отработки выемочных столбов КСО. Выбор варианта отработки выемочных столбов КСО определятся опытным путем в период эксплуатации.



I, II, III и IV - очередность отработки целиков;
1), 2), 3) и т.д. - очередность взятия заходок при отработки целиков;
1, 2, 3 и т.д. - очередность проходки раздвоенных штреков;
① - комбайн;
② - самоходный вагон;
③ - анкероустановщик;
④ - самоходный бункер-перегружатель;
⑤ - ленточный конвейер;
⑥ - изоляционные вентиляционные перемычки;
⑦ - рудничная стойка

Рисунок 3.2.2-5

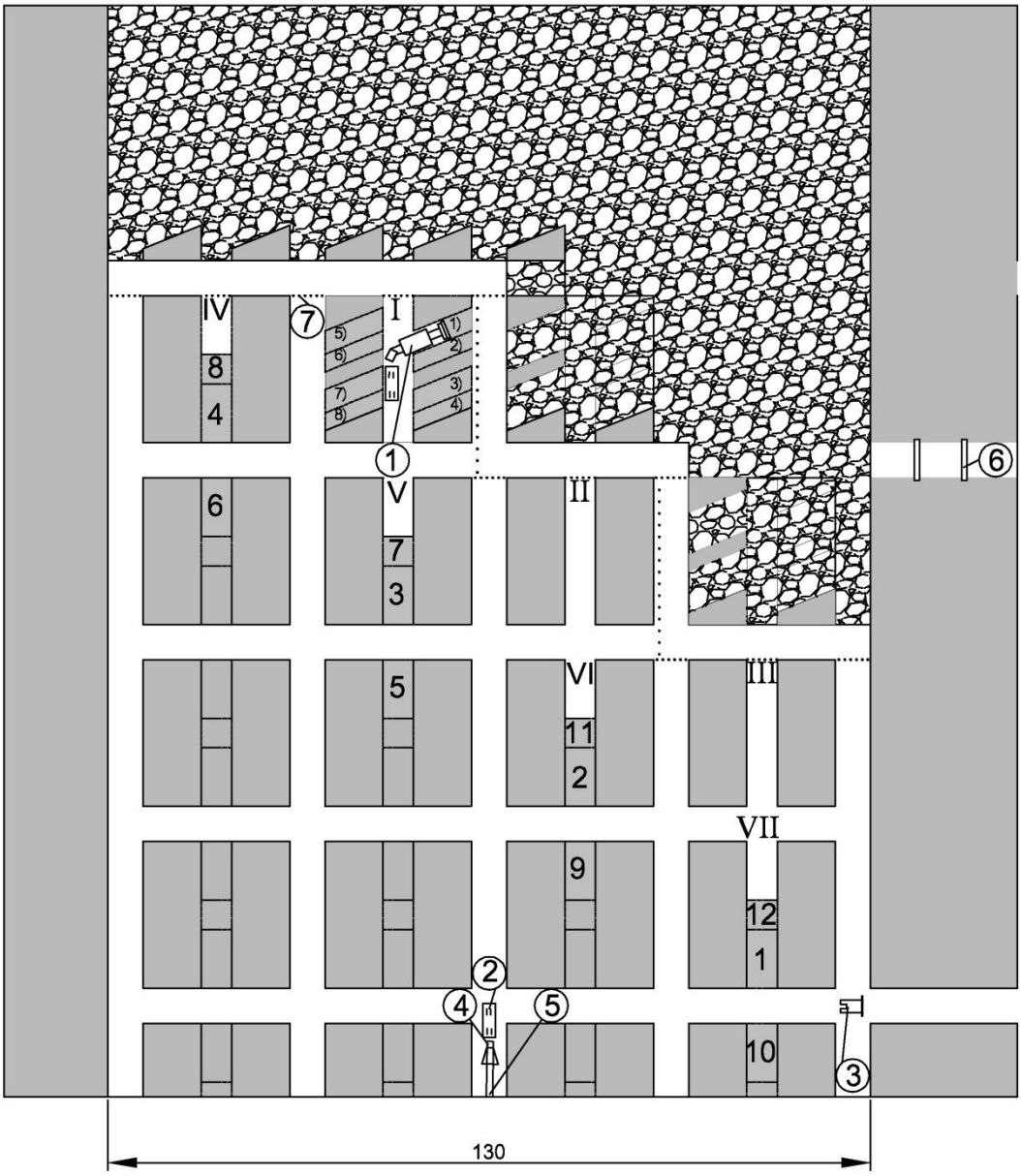


Рисунок 3.2.2-6

Настоящей документацией предлагается 4 варианта погашения междукамерных целиков КСО.

Вариант 1 (рисунок 3.2.2-7)

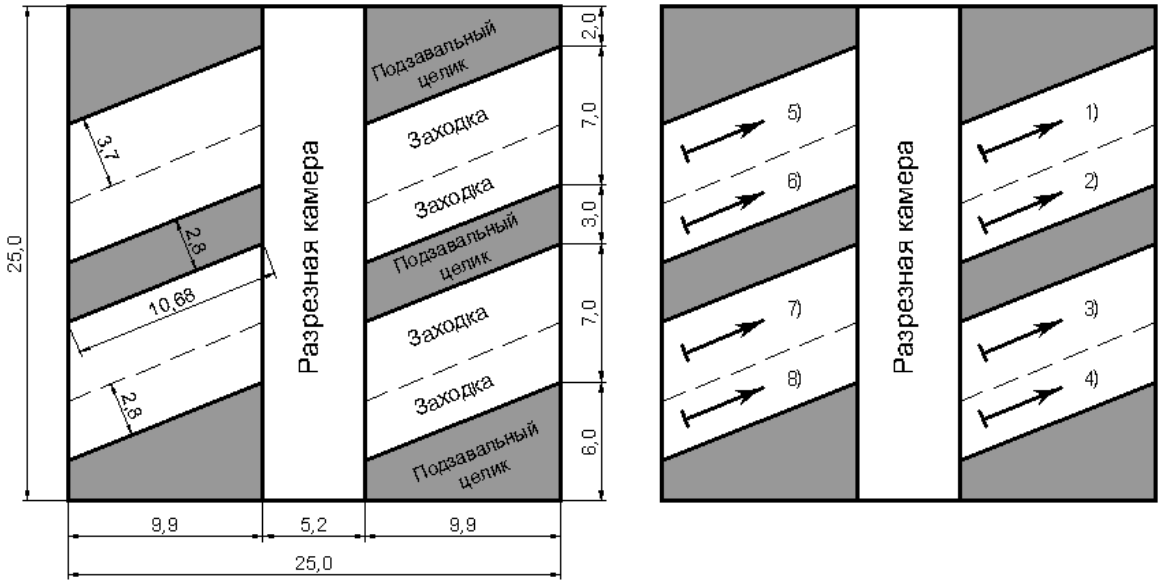


Рисунок 3.2.2-7

Включает в себя проходку одной разрезной камеры, которая должна быть закреплена точно так же, как и обычные камерные штреки. В рассматриваемом варианте машинист комбайна типа континьюс майнер, всегда находится сзади, справа от комбайна с пультом дистанционного управления спиной к междукамерному целику нетронутого массива. Исходя из условий техники безопасности, это является более безопасным вариантом при минимальном обнажением кровли.

Вариант 2 (рисунок 3.2.2-8)

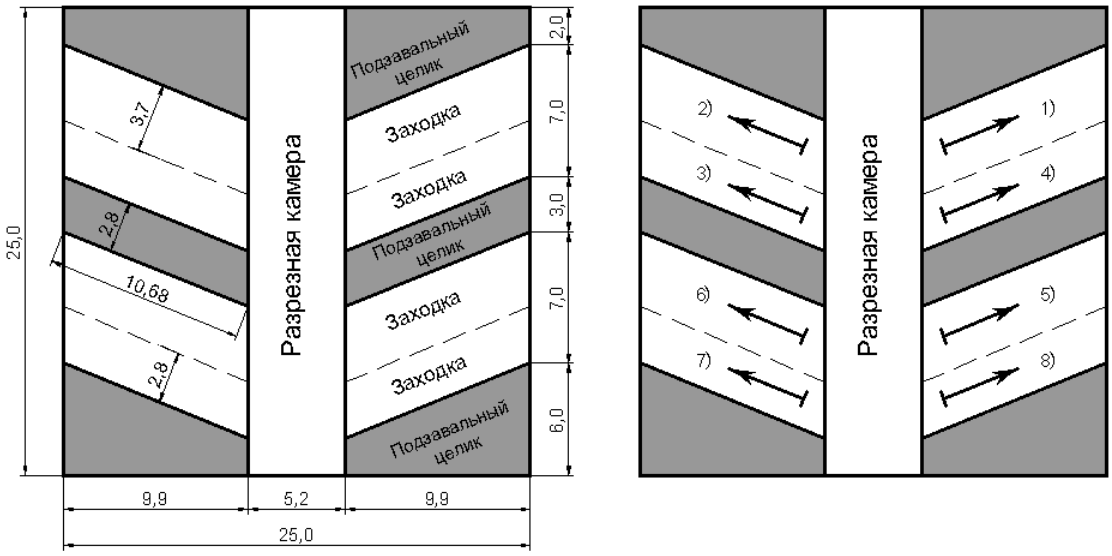


Рисунок. 3.2.2-8

Производится проходка одной разрезной камеры, которая крепится точно так же как и обычные камерные штреки. Данный вариант имеет преимущество перед вариантом 1 время на перегон комбайна сведено к минимуму. Недостатки: большое оголение кровли и при отработке заходок 2, 3, 6, 7, машинист комбайна находится сзади слева от комбайна, а заходок 4, 8, машинист комбайна

находится сзади справа от комбайна с пультом дистанционного управления спиной к межкамерному целику, за которым произведена выемка. Данный вариант в основном применяется при условии устойчивых кровель.

Вариант 3 (рисунок 3.2.2-9)

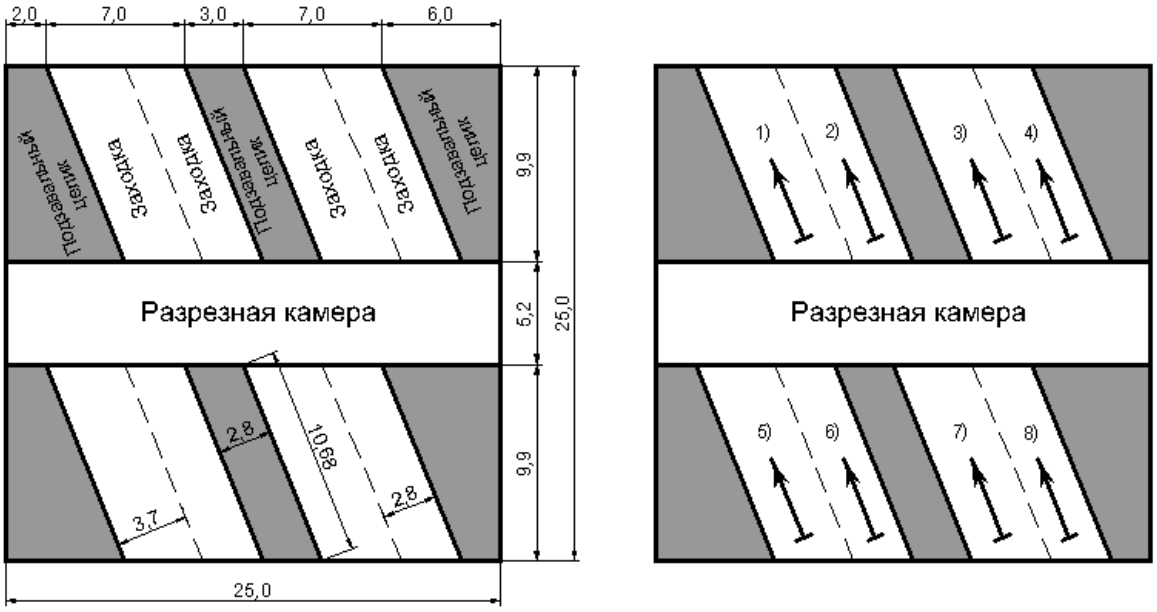


Рисунок 3.2.2-9

Этот вариант аналогичен первому варианту, его отличие только в расположении разрезной камеры.

Вариант 4 (рисунок 3.2.2-10)

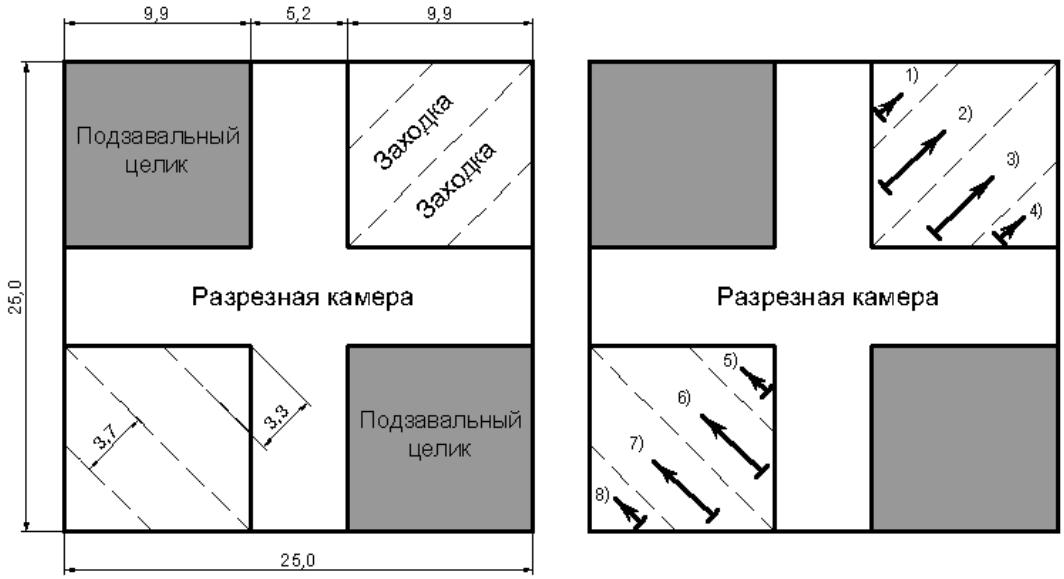


Рисунок 3.2.2-10

Вариант включает в себя деление целика на 4 части, что означает проведение двух разрезных камер, которые тоже должны быть закреплены точно так же как и обычные камерные штреки.

Преимущество заключается в том, что время на перегон и маневровые работы комбайна сведены к минимуму. Недостатки: двойное увеличение крепление штрека и большое оголение кровли.

Важным элементом рассмотренных вариантов отработки является скорость выемки столбов с оставлением незначительных целиков угля, которые должны разрушаться в выработанном пространстве. При оставлении значительных целиков возникает высокое горное давление, которое провоцирует возникновение горного удара. Коэффициент извлечения каждого метода составляет, с учётом добычи угля от проходки выработок, порядка 55%. Сама по себе выемка целиков, если не выполнять её согласно признанным методам безопасности, может представлять опасность. Поэтому следует отметить, что все приведенные выше варианты выемки целиков, включают в себя оставление междукамерных целиков в качестве стратегически важных пунктов. Размер междукамерных целиков должен быть достаточным, чтобы предотвратить внезапное или незапланированное обрушение. Полная выемка целиков рассматривается по всему миру на сегодняшний день как опасный метод и большинство крупнейших горных компаний, занимающихся добычей посредством КСО, отказались от полной выемки целиков.

Учитывая достоинства и недостатки приведенных вариантов, настоящей документацией предлагается использовать все выше приведенные варианты погашения междукамерных целиков КСО, которые определятся опытным путем в период эксплуатации, в зависимости от изменения горно-геологических или горнотехнических условий. Предпочтение отдается 1 варианту, как наиболее оптимальному в рассматриваемых условиях шахты «Инаглинская».

Отработка запасов системой КСО предполагается с мощности пластов 1,06 м.

Для отработки запасов угля пластов с мощностью 1,06 м и более проектом принят комплекс Komatsu Mining Corp. (JOY), в состав которого входит комбайн 14CM15-11CVG, самоходный вагон типа 10SC32AA и другое вспомогательное оборудование. Перечень оборудования, используемого для подготовки и выемки целиков приведён в таблице 3.2.2-2.

Выбранное оборудование должно соответствовать требованиям промышленной безопасности, настоящему проекту и заключениям и рекомендациям, разработанным к данному проекту.

Оборудование для системы КСО может применяться зарубежного или отечественного производства с аналогичными характеристиками, окончательное оборудование будет определяться заказчиком на основе тендера (конкурса).

Крепление подготовительных штреков (КСО) предусматривается сталеполимерными анкерами. Заходки не крепятся.

Перечень оборудования забоя КСО для диапазона от 1,06 м и более.

Таблица 3.2.2-2

1	Комбайн проходческий	SANDVIK Mining	MB670-1LH
2	Комбайн проходческо-добычной	Komatsu Mining Corp.(JOY)	JOY 14CM15

	Комбайн проходческо-добычной	SANDVIK Mining	MC430
3	Анкероустановщик самоходный	Fletcher (JOY Global)	DDR
4	Бункер-питатель самоходный	Komatsu Mining Corp. (JOY)	UFB-17B-77-105C
	Бункер-перегружатель самоходный	SANDVIK Mining	CR320
5	Вагон самоходный электрический	Komatsu Mining Corp. (JOY)	10SC32AA
6	Трансформаторная подстанция подземная	KOPEX MACHINERY	EH-d12/3
7	Вентилятор местного проветривания	Вентмаш	ВМЭ-6
8	Насос погружной шламовый	Flygt	BS2075.690MT

В борта выемочной камеры, в обе стороны под углом 130°-140°, под защитой анкерной крепи сопряжения берутся выемочные заходки. Применение анкерной крепи сопряжения является обязательным условием при выемке заходок. Так как заходки отрабатываются без крепления, то необходимо предусмотреть дополнительную усиливающую крепь на сопряжениях. В качестве дополнительной крепи может использоваться органная крепь из деревянных стоек. Перед выемкой очередной заходки в створе с подзавальным целиком устанавливается в камере три деревянные стойки диаметром 200 мм с общим сопротивлением 450 кН. Стойки устанавливаются между рядами анкерной крепи. В качестве альтернативного способа, усиление сопряжений возможно с применением мобильных крепей сопряжения.

Необходимое количество стоек и их расстановка определяется опытным путем и зависит от строения кровли и глубины отработки. Устанавливают 3-12 стоек в один или два ряда, в зависимости от параметров камеры, при соблюдении следующих правил:

-органные стойки устанавливаются прочно на почву и кровлю пласта для снижения податливости и обеспечения жесткой их работы;

-органная крепь должна устанавливаться вне зоны возможного обрушения кровли и в стороне от каких-либо дефектов кровли;

-там, где имеются сомнения в эффективности органного ряда, должны устанавливаться дополнительные стойки;

-органный ряд устанавливается сразу вслед за завершением выемки каждой заходки;

-если кровля характеризуется быстрой просадкой, что приводит к деформациям органного ряда, то стойки необходимо заострить в их основании.

Добыча системой КСО начинается при проходке штреков, необходимых для организации камерно-столбовой системы разработки, и зависит от темпов проходки. В связи с тем, что при проведении горных выработок, оконтуривающих выемочные столбы и целики, будут присекаться по-

роды кровли, то большая часть добычи (разубоженной породами кровли пластов) будет производиться именно при проведении выработок и меньшая при выемке запасов из целиков косыми заходками.

Все параметры технологической схемы отработки запасов пластов $Д_{15}$ и $Д_{19}(Д_{19в})$ камерно-столбовой системой принимаются согласно заключению №023-1/з от 27.02.2018 г. «Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки пластов $К_4$, $Д_{19}(Д_{19в})$, $Д_{15}$, $Д_{11}$ и $Д_5$ камерно-столбовой системой с использованием импортного оборудования в условиях шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», СФ АО «ВНИМИ».

Проектной документацией на основании предоставленных производителями горного оборудования данных и фактической нагрузкой работы комплекса КСО на шахте «Денисовская» АО «ГОК «Денисовский» суточная нагрузка на очистной забой КСО с учётом добычи при проведении штреков, подготавливающих выемочные столбы КСО, предусмотрена на уровне до 1250 тонн в сутки.

Также выполнен расчет нагрузок по фактору вентиляции, расчетная среднесуточная нагрузка по фактору вентиляции на очистной забой пласта $Д_{15}$ и $Д_{19}(Д_{19в})$.

Параметры очистных забоев и средняя (техническая) нагрузка, принятые в проекте, приведены в таблицах технико-экономических показателей, на чертежах П36843-ИОС7.2-140-ГПР , листы 1 – 6.

3.2.3 Календарный план отработки

В соответствии со временем начала работы забоев и с принятыми нагрузками на очистные ДСО, КСО и проходческие забои составлен календарный план отработки запасов шахтного поля, приведённый в таблице 3.2.3-1 и на чертежах П36843-ИОС7.2-109-ГПР, листы 7-10.

Из-за большого количества перемонтажей в выемочных столбах (ДСО) проектом предусматривается на вооружении иметь дублирующий механизированный комплекс с аналогичными характеристиками для каждой очистной единицы (лавы), что позволяет поддерживать мощность шахты без учета перемонтажей очистного оборудования.

Календарный план проходки горных выработок представлен в таблице 3.2.3-2.

Календарный план отработки запасов угля

Таблица 3.2.3-1

Календарный план отработки запасов угля по шахте "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"

Наименование пласта, очистного забоя, горизонта	Марка угля (ГОСТ 25.543-88)	Вынимаемая мощность пласта, м	Пром. запасы угля (ЧУП), тыс.т.	Пром. запасы добываемой горной массы, тыс.т.	Наименование выемочного участка	Оборудование	Нагрузка на забой, т/сут	Год отработки																																				Остаток запасов, тыс.т
								2021 (1)	2022 (2)	2023 (3)	2024 (4)	2025 (5)	2026 (6)	2027 (7)	2028 (8)	2029 (9)	2030 (10)	2031 (11)	2032 (12)	2033 (13)	2034 (14)	2035 (15)	2036 (16)	2037 (17)	2038 (18)	2039 (19)	2040 (20)	2041 (21)	2042 (22)	2043 (23)	2044 (24)	2045 (25)	2046 (26)	2047 (27)	2048 (28)	2049 (29)	2050 (30)	2051 (31)	2052 (32)	2053 (33)	2054 (34)	2055 (35)	2056 (36)	2057 (37)	2058 (38)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Пласт Д19(Д19в)																																													
Блок 2																																													
Пласт Д19(Д19в)	КЖ	1,83	1258	1385	Лава 19-2-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000						1385																																	
		1,9	1237	1320	Лава 19-2-2								1320																																	
		1,94	1185	1325	Лава 19-2-3							1195	130																																
		1,96	1102	1250	Лава 19-2-4							1250																																	
		1,7	697	920	Лава 19-2-5						365	555																																	
		1,78	1249	1325	Лава 19-2-6								165	1160																															
		1,82	941	1055	Лава 19-2-7									1055																															
		1,7	470	525	Лава 19-2-8									525																															
	Итого по лавам		8139	9105							365	3000	3000	2740																														
	Подготовительные		458	805							250	250	300	5																														
	Капитальные		126	730						130	250	200	150																															
Блок 3																																												
	КЖ	1,7	1155	1195	Лава 19-3-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000				170	1025																																	
		1,7	1887	1900	Лава 19-3-2							1900																																	
		1,7	2072	2100	Лава 19-3-3							75	3025																															
		1,7	2139	2185	Лава 19-3-4								675	1210																														
		1,7	2062	2105	Лава 19-3-5									75	2030																													
		1,7	1949	2025	Лава 19-3-6										970	1055																											
		1,72	1606	1810	Лава 19-3-7											1810																											
		1,74	1203	1260	Лава 19-3-8											135	1125																										
		1,7	588	650	Лава 19-3-9										650																													
		1,7	936	1065	Лава 19-3-10										1065																													
	Итого по лавам		1597	16295							170	3000	3000	3000	3000	3000	1125																										
	Подготовительные		774	1805							250	300	355	300	300	300																											
	Капитальные		254	1395							250	250	195	295	240	165																											
Блок 4																																												
	КЖ	1,95	446	615	Лава 19-4-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000							260	155																															
		1,95	1168	1550	Лава 19-4-2-1										1550																													
		2,09	473	650	Лава 19-4-2-2										650																													
		2,28	643	915	Лава 19-4-2-3										445	470																												
		2,29	1845	2460	Лава 19-4-3-1											2460																												
		1,97	455	580	Лава 19-4-3-2											70	510																											
		2,59	857	1150	Лава 19-4-4-1												1150																											
		2,1	589	800	Лава 19-4-4-2												800																											
	Итого по лавам		6436	8720										260	3000	3000	2460																											
	Подготовительные		506	695										200	460	35																											
	Капитальные		35	200										200																													
Блок 5																																												
	Ж, КЖ	2,29	1912	2515	Лава 19-5-1	FRS-12/28/33, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000			2300	215																																
		2,13	1507	2220	Лава 19-5-2						2220																																
		2,29	1821	2520	Лава 19-5-3						2520																																
		2,74	1126	1610	Лава 19-5-4				1610																																	
		2,57	1080	1555	Лава 19-5-5				1525	30																																
		2,88	1714	2740	Лава 19-5-6					2740																																
		2,48	2068	3210	Лава 19-5-7					2810	400																																
		2,89	2460	3870	Лава 19-5-8					160	3200	510																															
		2,6	2749	4840	КСО 19-5(1-22)	ЮУ 14СМ15-11CVG	1200-2500	845									695	1000	1000	1000	390																					
			5412	8550	КСО 19-5(23-47)			155	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	395																											
	Итого по лавам		13688	20240				3135	5740	5900	5465																																
	Итого по КСО		8161	13390				1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	390																					
	Подготовительные		697	1400				280	710	410																																
	Капитальные		545	2015				635	550	560						270																											
По лавам Д19(Д19в)			43860	54360				3135	5740	5900	6000	6000	6000	6000	6000	6000	3585																										
По КСО Д19(Д19в)			8161	13390				1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	390																					
От проходки участковых выработок Д19 (Д19в)			2435	4705				280	710	410	500	550	655	505	760	335																										
От проходки капитальных выработок Д19 (Д19в)			960	4340				635	550	690	500	450	345	495	240	435																										
Итого по пл.Д19 (Д19в)			55416	76795				5050	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7770	4585	1000	1000	1000	390																					
Количество забоев ДСО								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																										
Количество забоев КСО								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																					
Пласт Д15																																												
Блок 1																																												
	КЖ	1,99	306	345	Лава 15-1-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000	345																																					
		2,17	1135	1210	Лава 15-1-1бис					1200	10																															
		1,75	1048	1090	Лава 15-1-2						1090																															
		1,83	1092	1165	Лава 15-1-2бис						1165																															
		1,77	2563	2790	Лава 15-1-3						235	2500	55																													
		1,91	2160	2530	Лава 15-1-4								2445	85																												
		2,00	1243	1275	Лава 15-1-5									1275																												
		1,83	1511	1520	Лава 15-1-6									1140	380																											
		2,00	498	525	Лава 15-1-7										525																											
		1,96	947	970	Лава 15-1-7бис										970																											
		2,24	1498	1575	Лава 15-1-8										625	950																										
		2,13	1136	1285	Лава 15-1-9											1285																										
		1,68	908	1375	КСО 15-1(1-14)	ЮУ 14СМ15-11CVG, DDR, UFB-17B-58, 10SC32AA (2 комплекса)	1200-2500																	610	765																			
		1,60	20	20	КСО 15-1-17																				20																		
		1,66	1368	1815	КСО 15-1(18-48)																				215	1000	600															
		1,43	278	375	КСО 15-1(49-53)																						375															
		1,82	2157	2490	КСО 15-1(54-70)																						25	1000	1000	465												
		1,58	279	365	КСО 15-1(71-74)																									365												
		1,12	971	1810	КСО 15-1(75-77)																									170	1000	610										
		1,28	576	1035	КСО 15-1(78-80)																											360	675									
		1,20	718	1400	КСО 15-1(81-88)																												325	1000	75							
	Итого по лавам		15437	16280				345		1200	2500	2500	2500	2500	2500	2235						610	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	75							
	Итого по КСО		7275	10685																																					
	Подготовительные		861	2000				205	250	250	465	350	350	130																											
	Капитальные		347	1670				150	100	335	350	400	335																												

Наименование пласта, очистного забоя, горизонта	Марка угля (ГОСТ 25543-88)	Вынимаемая мощность пласта, м	Пром. запасы угля (ТУП), тыс.т.	Пром. запасы добываемой горной массы, тыс.т.	Наименование выемочного участка	Оборудование	Нагрузка на забой, т/сут	Год отработки																																						Остаток запасов, тыс.т
								2021 (1)	2022 (2)	2023 (3)	2024 (4)	2025 (5)	2026 (6)	2027 (7)	2028 (8)	2029 (9)	2030 (10)	2031 (11)	2032 (12)	2033 (13)	2034 (14)	2035 (15)	2036 (16)	2037 (17)	2038 (18)	2039 (19)	2040 (20)	2041 (21)	2042 (22)	2043 (23)	2044 (24)	2045 (25)	2046 (26)	2047 (27)	2048 (28)	2049 (29)	2050 (30)	2051 (31)	2052 (32)	2053 (33)	2054 (34)	2055 (35)	2056 (36)	2057 (37)	2058 (38)	
Пласт Д15																																														
								Блок 2																																							
	КЖ	1,7	1093	1150	Лава 15-2-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000			1150																																				
		1,89	1377	1635	Лава 15-2-2					650	985																																		
		1,81	1377	1665	Лава 15-2-3											5	1660																												
		1,7	1273	1350	Лава 15-2-4												540	810																												
		1,7	1286	1390	Лава 15-2-5													1390																												
		1,7	1231	1525	Лава 15-2-6														1525																												
		1,7	402	415	Лава 15-2-6бис														415																												
		1,7	1000	1065	Лава 15-2-7						1065																																			
		1,91	1340	1355	Лава 15-2-8						150	1205																																		
		1,81	1452	1490	Лава 15-2-9							995	495																																	
		1,76	1539	1580	Лава 15-2-10								1580																																	
		1,7	1593	1635	Лава 15-2-11								125	1510																																
		1,7	1450	1465	Лава 15-2-12									690	775																															
		1,7	1388	1420	Лава 15-2-13										1420																															
		1,7	1097	1200	Лава 15-2-14										5	1195																													
		1,64	507	560	Лава 15-2-15											560																														
		1,49	408	440	Лава 15-2-16											440																														
		1,51	901	1195	КСО 15-2(1-10)																										925	270													
	Итого по лавам		**19813**	**21340**						**1800**	**2200**	**2200**	**2200**	**2200**	**2200**	**2200**	**2200**	**2200**	**1940**																											
	Итого по КСО		**901**	**1195**																										**925**	**270**													
	Подготовительные		**1011**	**2745**						**265**	**235**	**250**	**315**	**450**	**415**	**300**	**360**	**55**																											
	Капитальные		**327**	**1760**						**150**	**250**	**300**	**300**	**720**	**40**																														
								Блок 3																																						
	КЖ	1,7	758	935	Лава 15-3-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000									265	670																														
		1,7	1065	1160	Лава 15-3-2												1160																												
		1,7	1029	1110	Лава 15-3-3												1110																												
		1,7	881	965	Лава 15-3-4												560	405																												
		1,7	611	730	Лава 15-3-4бис													730																												
	Итого по лавам		**4344**	**4900**												**265**	**3500**	**1135**																											
	Подготовительные		**265**	**920**											**285**	**335**	**300**																												
	Капитальные		**211**	**1460**											**560**	**400**	**500**																												
								Блок 4																																						
	КЖ	1,83	1499	1515	Лава 15-4-1-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000										540	975																												
		1,78	491	495	Лава 15-4-1-2													495																												
		1,78	712	715	Лава 15-4-1-3													715																												
		1,75	1837	1845	Лава 15-4-2													815	1030																											
		1,73	1298	1305	Лава 15-4-3														1305																											
		1,7	405	405	Лава 15-4-4														165	240																										
	Итого по лавам		**6242**	**6290**												**540**	**3000**	**2500**	**240**																										
	Подготовительные		**444**	**1015**												**195**	**300**	**150**	**370**																										
	Капитальные		**122**	**515**												**200**	**215**	**100**																										
								Блок 5																																						
	КЖ, Ж	1,7	1330	1380	Лава 15-5-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000														1380																									
		1,74	1251	1315	Лава 15-5-2																420	1115																							
		1,71	1145	1200	Лава 15-5-3																	1200																							
		1,7	1009	1050	Лава 15-5-4																	1050																							
		1,7	970	1000	Лава 15-5-5																	135	865																						
		1,7	986	1020	Лава 15-5-6																		1020																						
		1,7	1046	1070	Лава 15-5-7																		1070																						
		1,7	678	750	Лава 15-5-8																		545	205																					
		1,7	708	805	Лава 15-5-9																			805																					
		1,55	4600	6215	КСО 15-5(1-53)	ЛОУ 14СМ15-11CVG	1200-2500																																						
	Итого по лавам		**9125**	**9810**																	**1800**	**3500**	**3500**	**1010**																			
	Итого по КСО		**4600**	**6245**																												**730**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**515**						
	Подготовительные		**409**	**1020**												**210**	**160**	**240**	**240**	**170**																							
	Капитальные		**264**	**1345**												**200**	**300**	**300**	**300**	**125**												**120**											
По лавам Д15			**54961**	**58610**				**345**		**3000**	**4700**	**4700**	**4700**	**4700**	**4700**	**4700**	**6240**	**6335**	**4440**	**240**	**1800**	**3500**	**3500**	**1010**																			
По КСО Д15			**12776**	**18125**																	**610**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**515**						
От проходки участковых выработок Д15			**2990**	**7700**				**205**	**250**	**515**	**700**	**600**	**665**	**580**	**700**	**930**	**1170**	**365**	**610**	**240**	**170**																							
От проходки капитальных выработок Д15			**1271**	**6750**				**150**	**100**	**485**	**600**	**700**	**635**	**720**	**600**	**600**	**915**	**400**	**300**	**300**	**125**											**120**											
Итого по пл. Д15			**71998**	**91185**				**700**	**350**	**4000**	**6000**	**6000**	**6000**	**6000**	**6000**	**6230**	**8325**	**7100**	**5350**	**780**	**2705**	**4500**	**4500**	**2010**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1120**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**1000**	**515**						
Количество забоев ДСО								**1**		**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**3**	**3**	**3**	**3**	**1**	**1**	**1**	**1**	**1**																			
Количество забоев КСО																					**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**	**2**						

Наименование пласта, очистного забоя, горизонта	Марка угля (ГОСТ 25543-88)	Вынимаемая мощность пласта, м	Пром. запасы угля (ЧУП), тыс. т.	Пром. запасы добываемой горной массы, тыс. т.	Наименование выемочного участка	Оборудование	Нагрузка на забой, т/сут
Пласт Д11							
	Блок 1						
Пласт Д11	КЖ	1,70	705	855	Лава 11-1-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000
		1,70	719	845	Лава 11-1-2		
		1,70	806	850	Лава 11-1-3		
	Итого по лавам		2230	2550			
	Подготовительные		95	305			
	Капитальные		27	150			
	Блок 2						
		1,70	597	710	Лава 11-2-1	FRS-12/28	
		1,78	497	570	Лава 11-2-6	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	
		1,70	536	635	Лава 11-2-7		
		1,70	641	775	Лава 11-2-8		
		1,70	296	350	Лава 11-2-9		
	Итого по лавам		2567	3040			
	Подготовительные		230	815			
	Капитальные		37	175			
	Блок 3						
		1,70	323	380	Лава 11-3-3	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	
		1,70	451	535	Лава 11-3-4		
		1,70	1116	1305	Лава 11-3-5		
		1,70	873	1140	Лава 11-3-6		
		1,70	926	1095	Лава 11-3-7		
		1,70	323	380	Лава 11-3-9	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	
		1,70	246	295	Лава 11-3-10		
		1,70	815	965	Лава 11-3-11		
	Итого по лавам		5073	6095			
	Подготовительные		353	1110			
	Капитальные		103	305			
	Блок 4						
	КЖ	1,70	1218	1475	Лава 11-4-1	FRS-12/28	10000-12000
		1,70	1396	1670	Лава 11-4-2		
	Итого по лавам		2614	3145			
	Подготовительные		140	395			
	Капитальные		23	90			
	Блок 5						
	КЖ	2,07	1108	1445	Лава 11-5-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000
		2,21	1960	2255	Лава 11-5-2		
		2,13	1986	2320	Лава 11-5-3		
		2,11	2069	2520	Лава 11-5-4		
		1,87	1568	2000	Лава 11-5-5		
		1,74	3526	3950	Лава 11-5-6		
		1,79	1002	1335	КСО 11-5(1-4)	JOY 14CM15-11CVG, DDR, UFB-17B-58, 10SC32AA (2 комплекса)	1200-2500
		1,73	1189	1575	КСО 11-5(5-11)		
		1,87	1830	2300	КСО 11-5(12-21)		
		1,81	393	515	КСО 11-5(22-25)		
	Итого по лавам		12217	14490			
	Итого по КСО		4414	5725			
	Подготовительные		696	1420			
	Капитальные		213	375			
По лавам Д11			24701	29320			
По КСО Д11			4414	5725			
От проходки участковых выработок Д11			1514	4045			
От проходки капитальных выработок Д11			403	1095			
Итого по пл. Д11			31032	40185			
Количество забоев ДСО							
Количество забоев КСО							
Всего по лавам			123 522	142 290			
Всего по КСО			25 351	37 240			
Всего от проходки участковых выработок			6 939	16 450			
Всего от проходки капитальных выработок			2 634	12 185			
Всего по шахте			158 446	208 165			
Количество забоев ДСО							
Количество забоев КСО							
Количество забоев ПЗ УВ							
Количество забоев ПЗ КВ							

	Год отработки																				
	2021 (1)	2022 (2)	2023 (3)	2024 (4)	2025 (5)	2026 (6)	2027 (7)	2028 (8)	2029 (9)	2030 (10)	2031 (11)	2032 (12)	2033 (13)	2034 (14)	2035 (15)	2036 (16)	2037 (17)	2038 (18)	2039 (19)	2040 (20)	2041 (21)
Пласт Д11																					
Блок 1																					
Лава 11-1-1											855										
Лава 11-1-2										25	820										
Лава 11-1-3										850											
Итого по лавам										875	1675										
Подготовительные										115	190										
Капитальные										100	50										
Блок 2																					
Лава 11-2-1											710										
Лава 11-2-6											570										
Лава 11-2-7											45	590									
Лава 11-2-8												775									
Лава 11-2-9												350									
Итого по лавам											1325	1715									
Подготовительные											600	215									
Капитальные											175										
Блок 3																					
Лава 11-3-3												260	120								
Лава 11-3-4													535								
Лава 11-3-5													1305								
Лава 11-3-6													240	900							
Лава 11-3-7														1095							
Лава 11-3-9														205	175						
Лава 11-3-10															295						
Лава 11-3-11															965						
Итого по лавам												260	2200	2200	1435						
Подготовительные											340	410	360								
Капитальные											180	125									
Блок 4																					
Лава 11-4-1												1285	190								
Лава 11-4-2													1670								
Итого по лавам												1285	1860								
Подготовительные												395									
Капитальные												90									
Блок 5																					
Лава 11-5-1																	1445				
Лава 11-5-2																	1045	1210			
Лава 11-5-3																		2290	30		
Лава 11-5-4																			2520		
Лава 11-5-5																			950	1050	
Лава 11-5-6																				2450	1500
КСО 11-5(1-4)																					
КСО 11-5(5-11)																					
КСО 11-5(12-21)																					
КСО 11-5(22-25)																					
Итого по лавам																	2490	3500	3500	3500	1500
Итого по КСО																					
Подготовительные												100	1015	305							
Капитальные												55	85								
По лавам Д11										875	3000	3260	4060	2200	1435		2490	3500	3500	3500	1500
По КСО Д11																					
От проходки участковых выработок Д11										115	1130	1120	1375	305							
От проходки капитальных выработок Д11										100	405	270	85								
Итого по пл. Д11										1090	4535	4650	5520	2505	1435		2490	3500	3500	3500	1500
Количество забоев ДСО										1	1	2	2	2	2		1	1	1	1	1
Количество забоев КСО																					
Всего по лавам	3 480	5 740	8 900	10 700	10 700	10 700	10 700	10 700	10 700	10 700	9 335	7 700	4 300	4 000	4 935	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	1 500
Всего по КСО	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000
Всего от проходки участковых выработок	485	960	925	1 200	1 150	1 320	1 085	1 460	1 265	1 285	1 495	1 730	1 615	475							
Всего от проходки капитальных выработок	785	650	1 175	1 100	1 150	980	1 215	840	1 035	1 015	805	570	385	125							
Всего по шахте	5 750	8 350	12 000	14 000	14 000	14 000	14 000	14 000	14 000	14 000	12 635	11 000	7 300	5 600	5 935	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	2 500
Количество забоев ДСО	2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1
Количество забоев КСО	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Количество забоев ПЗ УВ	4	7	7	7	6	6	6	7	8	8	6	10	7	7	8						
Количество забоев ПЗ КВ	6	6	6	6	7	7	7	6	5	5	7	3	6	6	1	1	1	1	1		

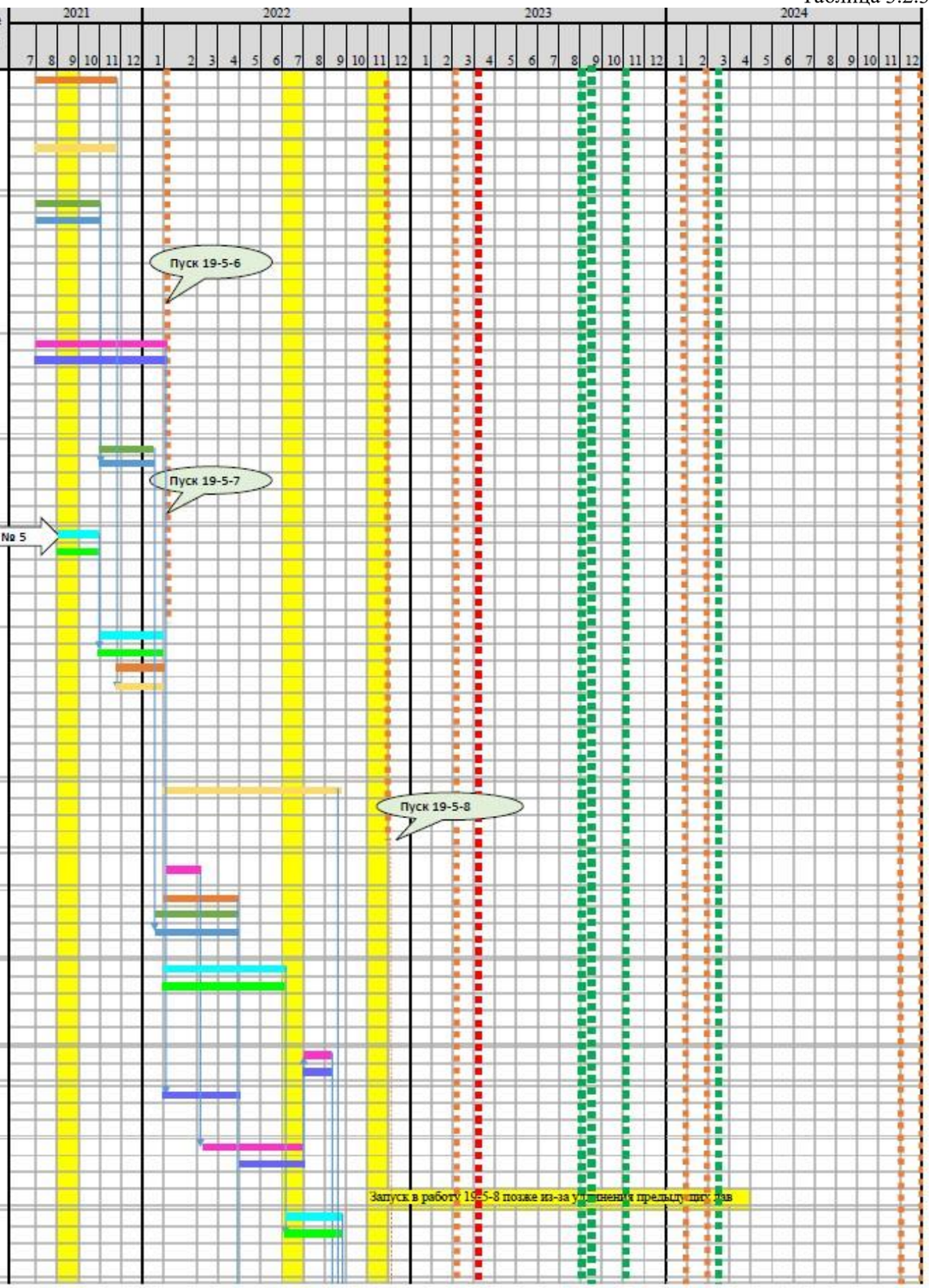
	2042 (22)	2043 (23)	2044 (24)	2045 (25)	2046 (26)	2047 (27)	2048 (28)	2049 (29)	2050 (30)	2051 (31)	2052 (32)	2053 (33)	2054 (34)	2055 (35)	2056 (36)	2057 (37)	2058 (38)	Остаток запасов, тыс.т
Пласт Д11																		
Блок 1																		
Лава 11-1-1																		
Лава 11-1-2																		
Лава 11-1-3																		
Итого по лавам																		
Подготовительные																		
Капитальные																		
Блок 2																		
Лава 11-2-1																		
Лава 11-2-6																		
Лава 11-2-7																		
Лава 11-2-8																		
Лава 11-2-9																		
Итого по лавам																		
Подготовительные																		
Капитальные																		
Блок 3																		
Лава 11-3-3																		
Лава 11-3-4																		
Лава 11-3-5																		
Лава 11-3-6																		
Лава 11-3-7																		
Лава 11-3-9																		
Лава 11-3-10																		
Лава 11-3-11																		
Итого по лавам																		
Подготовительные																		
Капитальные																		
Блок 4																		
Лава 11-4-1																		
Лава 11-4-2																		
Итого по лавам																		
Подготовительные																		
Капитальные																		
Блок 5																		
Лава 11-5-1																		
Лава 11-5-2																		
Лава 11-5-3																		
Лава 11-5-4																		
Лава 11-5-5																		
Лава 11-5-6																		
КСО 11-5(1-4)											485	850						
КСО 11-5(5-11)												150	1000	425				
КСО 11-5(12-21)														575	1000	725		
КСО 11-5(22-25)																275	240	
Итого по лавам																		
Итого по КСО											485	1000	1000	1000	1000	1000	240	
Подготовительные																		
Капитальные											235							
По лавам Д11																		
По КСО Д11											485	1000	1000	1000	1000	1000	240	
От проходки участковых выработок Д11																		
От проходки капитальных выработок Д11											235							
Итого по пл. Д11											720	1000	1000	1000	1000	1000	240	
Количество забоев ДСО																		
Количество забоев КСО											2	2	2	2	2	2	2	
Всего по лавам																		
Всего по КСО	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	240	
Всего от проходки участковых выработок																		
Всего от проходки капитальных выработок					120						235							
Всего по шахте	1 000	1 000	1 000	1 000	1 120	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 235	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	240	
Количество забоев ДСО																		
Количество забоев КСО	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Количество забоев ПЗ УВ																		
Количество забоев ПЗ КВ																		

Календарный план проходки горных выработок

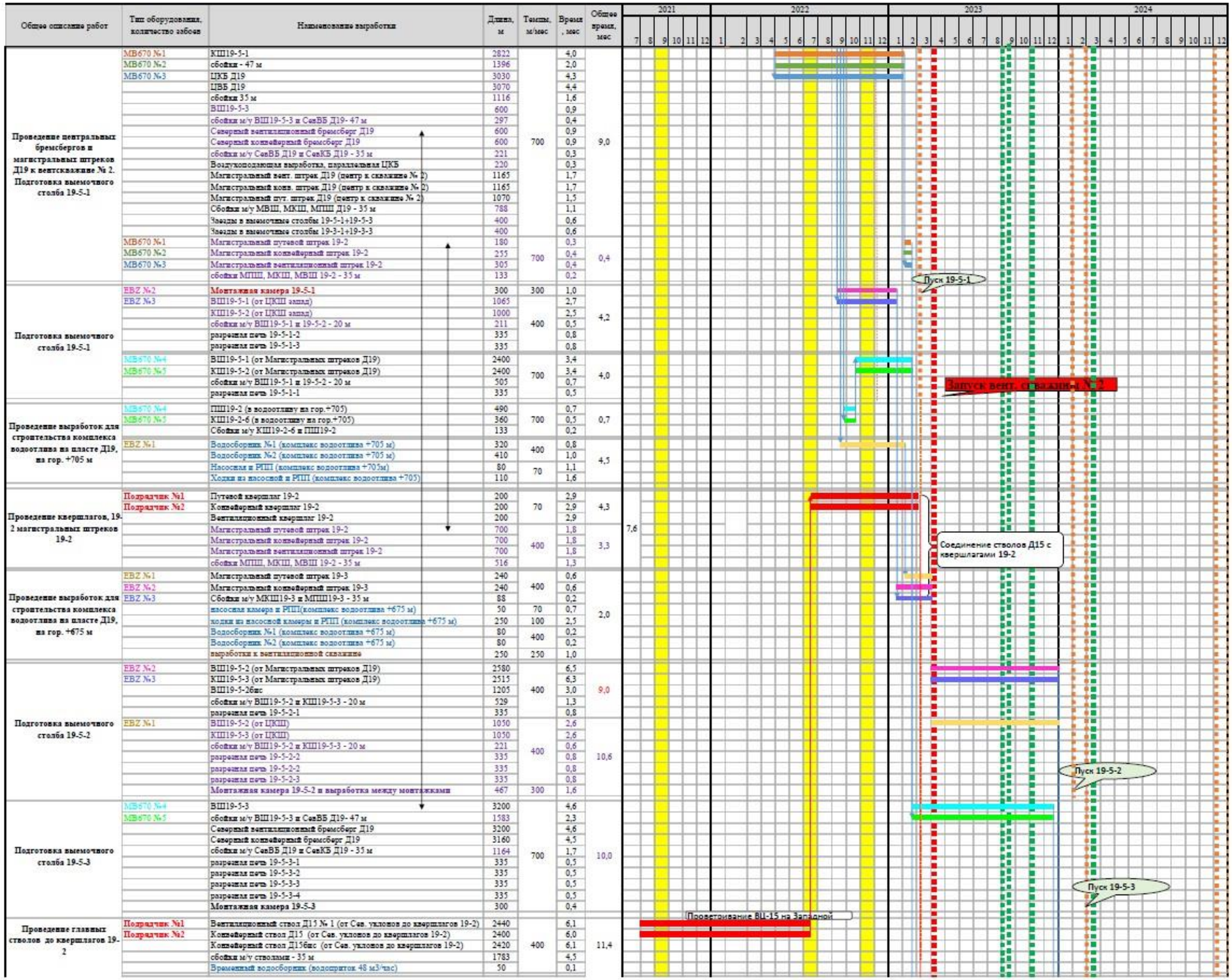
Таблица 3.2.3-2

Общее описание работ	Тип оборудования, количество забоев	Наименование выработки	Длина, м	Темпы, м/мес	Время, мес	Общее время, мес
Проведение Восточных стволов Д19 и фланговогоКШ сверху до монтажной камеры 19-5-5	МВ670 №1	Фланговый КШ Д19 (до КШ19-5-5)	905	700	1,3	3,7
		Конвейерный штрек	62		0,1	
		Путевой штрек	1 200		1,7	
		сбойки 38 м	442		0,6	
	EBZ №1	Восточный путевой ствол Д19 (с поверхности)	530	350	1,5	3,7
		Восточный вент. ствол Д19 (с поверхности)	580		1,7	
		сбойки м/у стволами 35 м	195		0,6	
Подготовка выемочного столба 19-5-6 (восток)	МВ670 №2	КШ19-5-5 восток (с 01.08.21)	700	700	1,0	3,0
	МВ670 №3	ВШ19-5-6 восток (с 01.08.21)	350		0,5	
		сбойки 25 м	92		0,1	
		Разрезная печь 19-5-6	350		0,5	
		Монтажная камера 19-5-6	300	300	1,0	
		Фланговый КШ Д19 (вниз до ВШ19-5-8)	865	700	1,2	
		Фланговый ПШ Д19 (вниз до ВШ19-5-8)	845		1,2	
		сбойки 35 м	311		0,4	
	EBZ №2	Дренажный штрек 19-5 (от ВШ19-5-6 до ВШ19-5-7)	360	400	0,9	6,2
	EBZ №3	Конвейерная штольня (от ВШ19-5-6 до ВШ19-5-7)	350		0,9	
		сбойки 35 м	129		0,3	
		КШ19-5-6 восток	1835		4,6	
		ВШ19-5-7 восток	1790		4,5	
		сбойки 25 м	471		1,2	
Подготовка выемочного столба 19-5-7 (восток)	МВ670 №2	КШ19-5-7 восток (от фланга)	1090	700	1,6	2,5
	МВ670 №3	ВШ19-5-8 восток (от фланга)	1080		1,5	
		Разрезная печь 19-5-7-1	350		0,5	
		сбойки 25 м	284		0,4	
		Монтажная камера 19-5-7	300	300	1,0	
	МВ670 №4	Дренажный штрек 19-5 (от ВШ19-5-7 до ВШ19-5-8)	435	700	0,6	1,8
	МВ670 №5	Конвейерная штольня (от ВШ19-5-7 до ВШ19-5-8)	425		0,6	
		сбойки 35 м	157		0,2	
		КШ19-5-7 восток (от штолен)	700		1,0	
		ВШ19-5-8 восток (от штолен)	700		1,0	
		сбойки 20 м	147		0,2	
Подготовка выемочного столба 19-5-8 (восток)	МВ670 №4	Дренажный штрек 19-5 (от ВШ19-5-7 до ЦКШ	460	700	0,7	2,7
	МВ670 №5	Конвейерная штольня (от ВШ19-5-7 до ЦКШ)	510		0,7	
	МВ670 №1	сбойки 35 м	188		0,3	
	EBZ №1	ЦКШ восток	1530		2,2	
		ЦВШ восток	1470		2,1	
		сбойки м/у ЦКШ и ЦВШ 35 м	542		0,8	
		Фланговый КШ Д19 (вниз до ЦКШ)	425		0,6	
		Фланговый ПШ Д19 (вниз до ЦКШ)	400		0,6	
		сбойки 35 м	147		0,2	
	EBZ №1	КШ19-5-8 восток	1565	400	3,9	7,7
		сбойки 47 м	774		1,9	
		Разрезная печь 19-5-8-1	350		0,9	
		Монтажная камера 19-5-8	300	300	1,0	
Проходка штольни до ВШ19-5-5 восток	EBZ №2	Штольня (до ВШ19-5-5)	440	400	1,1	1,1
Проведение ЦКБ (запад), ЦВБ (запад) и ГрупповогоКШ, строительство комплекса выработок водоотлива гор. +755	МВ670 №1	Групповой КШ (до водоотлива гор. +755)	1890	700	2,7	3,0
	МВ670 №2	ЦВБ Д19 (до водоотлива гор. +755)	1875		2,7	
	МВ670 №3	ЦКБ (до водоотлива гор. +755)	1920		2,7	
		сбойки 35 м	707		1,0	
	МВ670 №4	ЦКШ запад (от штольни)	1890	700	2,7	5,1
	МВ670 №5	ЦВШ запад (от штольни)	1930		2,8	
		КШ19-5-8 запад (от штольни)	1715		2,5	
		сбойки 35 м	696		1,0	
		сбойки 47 м	848		1,2	
	EBZ №2	насосная, РПП и ходки комплекса водоотлива гор. +755	135	70	1,9	1,3
	EBZ №3	водосборники комплекса водоотлива гор. +755	250	400	0,6	
Подготовка выемочного столба 19-5-6 (запад)	EBZ №3	КШ19-5-5 запад	505	400	1,3	3,0
		ВШ19-5-6 запад	540		1,4	
		сбойки м/у КШ19-5-5 запад и ВШ19-5-6 запад 25 м	142		0,4	
Подготовка выемочного столба 19-5-7 (запад)	EBZ №2	КШ19-5-5 запад	1000	400	2,5	3,8
	EBZ №3	ВШ19-5-7 запад	950		2,4	
		сбойки м/у КШ19-5-6 запад и ВШ19-5-7 запад 25 м	250		0,6	
		Разрезная печь 19-5-7-2	350		0,9	
Подготовка выемочного столба 19-5-8 (запад)	МВ670 №4	КШ19-5-7 запад	1400	700	2,0	2,6
	МВ670 №5	ВШ19-5-8 запад	1450		2,1	
		сбойки м/у КШ19-5-7 запад и ВШ19-5-8 запад 25 м	382		0,5	
		Разрезная печь 19-5-8-2	350		0,5	

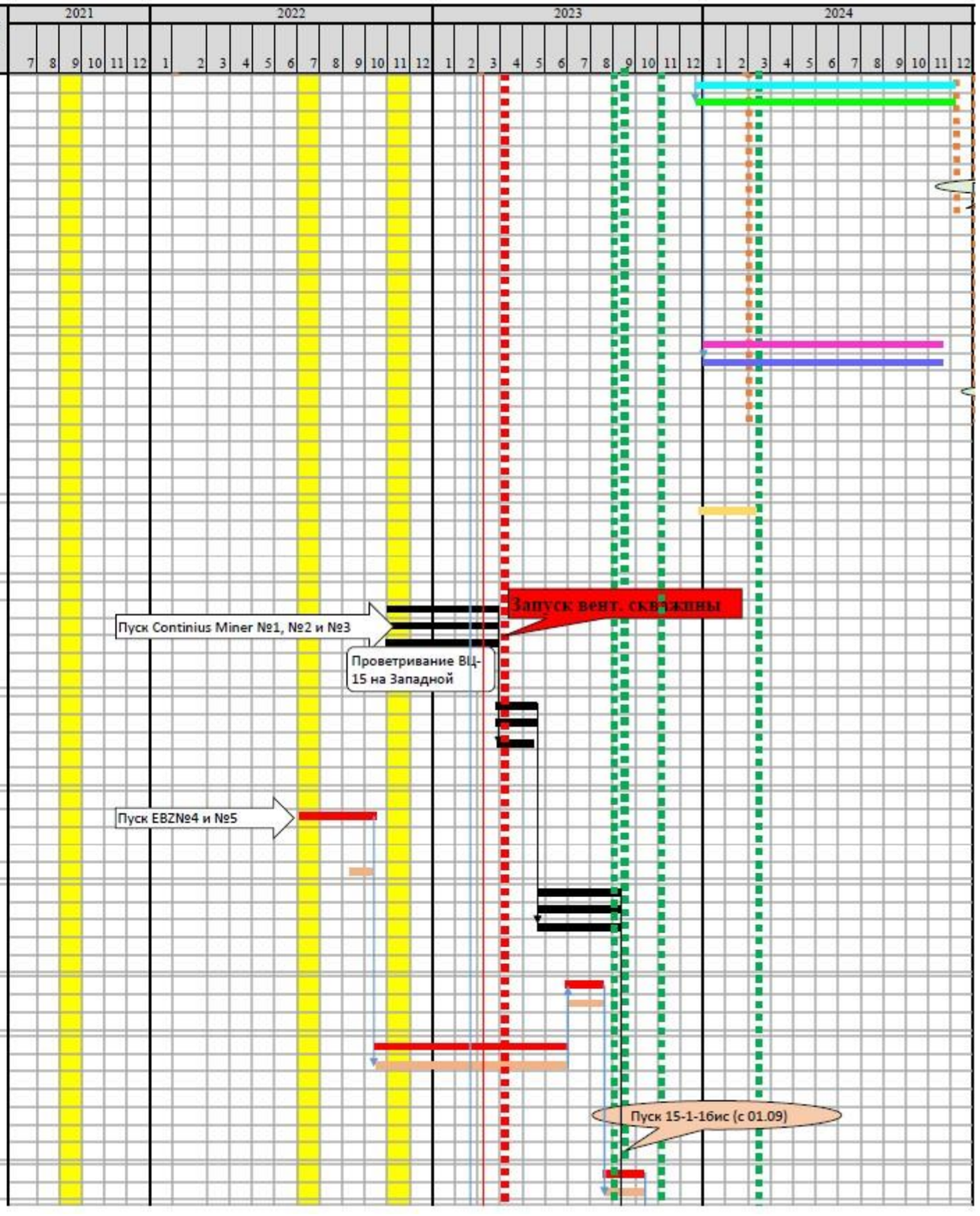
Выработки для резервной подачи воздуха на фланг, за монтажной камерой 19-5-7



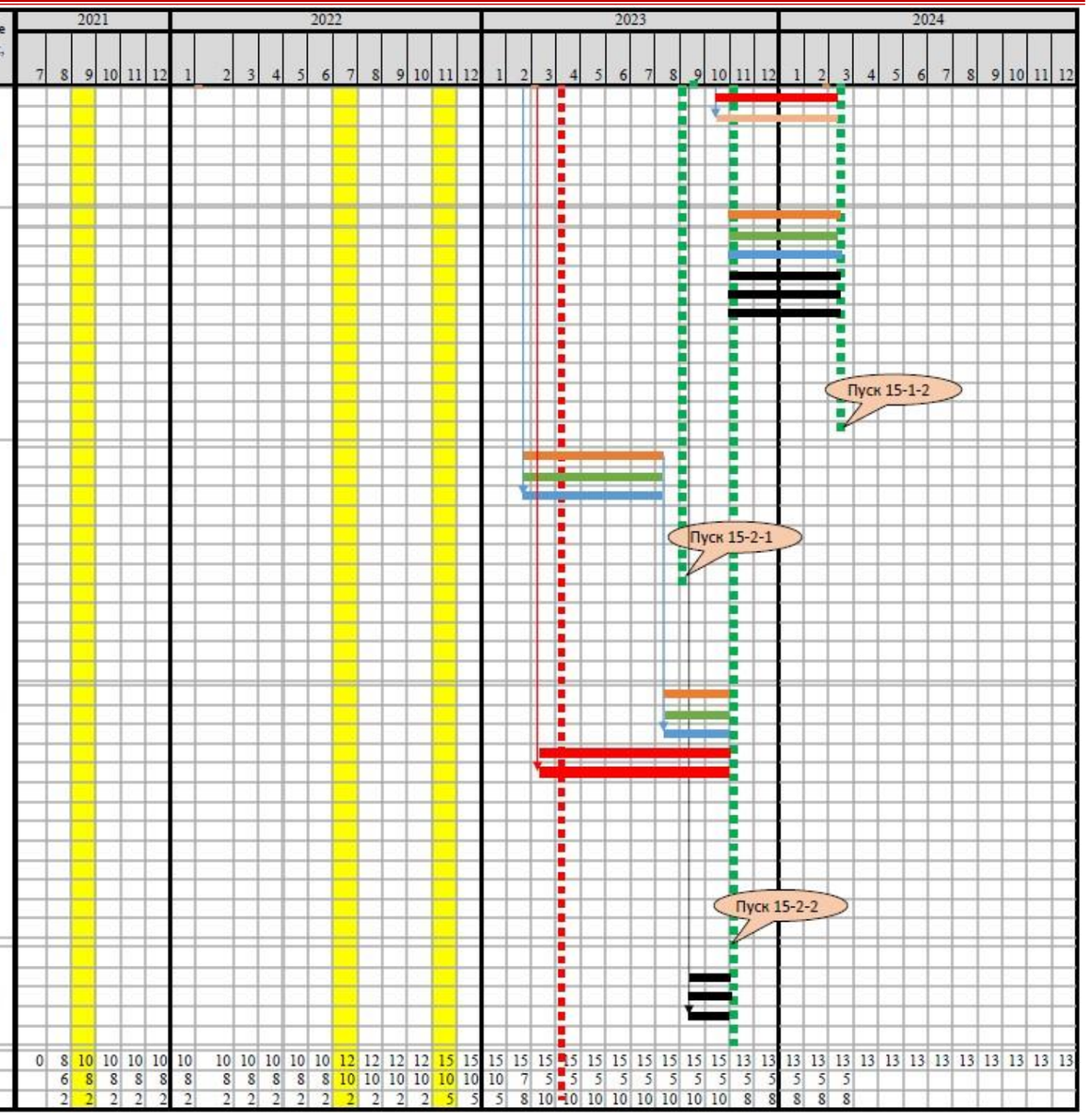
Общее описание работ	Тип оборудования, количество забоев	Наименование выработки	Длина, м	Темпы, м/мес	Время, мес	Общее время, мес
Проведение центральных бремсбергов и магистральных штреков Д19 к вентскважине № 2. Подготовка выемочного столба 19-5-1	МВ670 №1	КШ19-5-1	2822	700	4,0	9,0
	МВ670 №2	сбойки - 47 м	1396		2,0	
	МВ670 №3	ЦКБ Д19	3030		4,3	
		ЦВБ Д19	3070		4,4	
		сбойки 35 м	1116		1,6	
		ВШ19-5-3	600		0,9	
		сбойки м/у ВШ19-5-3 и СевВБ Д19- 47 м	297		0,4	
		Северный вентиляционный бремсберг Д19	600		0,9	
		Северный конвейерный бремсберг Д19	600		0,9	
		сбойки м/у СевВБ Д19 и СевКБ Д19 - 35 м	221		0,3	
		Воздухоподающая выработка, параллельная ЦКБ	220		0,3	
		Магистральный вент. штрек Д19 (центр к скважине № 2)	1165		1,7	
		Магистральный конв. штрек Д19 (центр к скважине № 2)	1165		1,7	
		Магистральный пут. штрек Д19 (центр к скважине № 2)	1070		1,5	
		Сбойки м/у МВШ, МКШ, МПШ Д19 - 35 м	788		1,1	
		Заезды в выемочные столбы 19-5-1+19-5-3	400		0,6	
		Заезды в выемочные столбы 19-3-1+19-3-3	400		0,6	
	МВ670 №1	Магистральный путевой штрек 19-2	180	700	0,3	0,4
	МВ670 №2	Магистральный конвейерный штрек 19-2	255		0,4	
	МВ670 №3	Магистральный вентиляционный штрек 19-2	305		0,4	
		сбойки МПШ, МКШ, МВШ 19-2 - 35 м	133		0,2	
Подготовка выемочного столба 19-5-1	EBZ №2	Монтажная камера 19-5-1	300	300	1,0	4,2
	EBZ №3	ВШ19-5-1 (от ЦКШ запад)	1065	400	2,7	
		КШ19-5-2 (от ЦКШ запад)	1000		2,5	
		сбойки м/у ВШ19-5-1 и 19-5-2 - 20 м	211		0,5	
		разрезная печь 19-5-1-2	335		0,8	
		разрезная печь 19-5-1-3	335		0,8	
	МВ670 №4	ВШ19-5-1 (от Магистральных штреков Д19)	2400	700	3,4	4,0
	МВ670 №5	КШ19-5-2 (от Магистральных штреков Д19)	2400		3,4	
		сбойки м/у ВШ19-5-1 и 19-5-2 - 20 м	505		0,7	
		разрезная печь 19-5-1-1	335		0,5	
Проведение выработок для строительства комплекса водоотлива на пласте Д19, на гор. +705 м	МВ670 №4	ПШ19-2 (в водоотливу на гор.+705)	490	700	0,7	0,7
	МВ670 №5	КШ19-2-6 (в водоотливу на гор.+705)	360		0,5	
		Сбойки м/у КШ19-2-6 и ПШ19-2	133		0,2	
	EBZ №1	Водосборник №1 (комплекс водоотлива +705 м)	320	400	0,8	4,5
		Водосборник №2 (комплекс водоотлива +705 м)	410		1,0	
		Насосная и РПП (комплекс водоотлива +705м)	80	70	1,1	
		Ходки из насосной и РПП (комплекс водоотлива +705)	110		1,6	
Проведение квершлагов, 19-2 магистральных штреков 19-2	Подрядчик №1	Путевой квершлаг 19-2	200	70	2,9	4,3
	Подрядчик №2	Конвейерный квершлаг 19-2	200		2,9	
		Вентиляционный квершлаг 19-2	200		2,9	
		Магистральный путевой штрек 19-2	700	400	1,8	3,3
		Магистральный конвейерный штрек 19-2	700		1,8	
		Магистральный вентиляционный штрек 19-2	700		1,8	
		сбойки МПШ, МКШ, МВШ 19-2 - 35 м	516		1,3	
Проведение выработок для строительства комплекса водоотлива на пласте Д19, на гор. +675 м	EBZ №1	Магистральный путевой штрек 19-3	240	400	0,6	2,0
	EBZ №2	Магистральный конвейерный штрек 19-3	240		0,6	
	EBZ №3	Сбойки м/у МКШ19-3 и МПШ19-3 - 35 м	88		0,2	
		насосная камера и РПП(комплекс водоотлива +675 м)	50	70	0,7	
		ходки из насосной камеры и РПП (комплекс водоотлива +675 м)	250	100	2,5	
		Водосборник №1 (комплекс водоотлива +675 м)	80	400	0,2	
		Водосборник №2 (комплекс водоотлива +675 м)	80		0,2	
		выработки к вентиляционной скважине	250	250	1,0	
Подготовка выемочного столба 19-5-2	EBZ №2	ВШ19-5-2 (от Магистральных штреков Д19)	2580	400	6,5	9,0
	EBZ №3	КШ19-5-3 (от Магистральных штреков Д19)	2515		6,3	
		ВШ19-5-2бис	1205		3,0	
		сбойки м/у ВШ19-5-2 и КШ19-5-3 - 20 м	529		1,3	
		разрезная печь 19-5-2-1	335		0,8	
	EBZ №1	ВШ19-5-2 (от ЦКШ)	1050	400	2,6	10,6
		КШ19-5-3 (от ЦКШ)	1050		2,6	
		сбойки м/у ВШ19-5-2 и КШ19-5-3 - 20 м	221		0,6	
		разрезная печь 19-5-2-2	335		0,8	
		разрезная печь 19-5-2-2	335		0,8	
		разрезная печь 19-5-2-3	335		0,8	
		Монтажная камера 19-5-2 и выработка между монтажками	467	300	1,6	
Подготовка выемочного столба 19-5-3	МВ670 №4	ВШ19-5-3	3200	700	4,6	10,0
	МВ670 №5	сбойки м/у ВШ19-5-3 и СевВБ Д19- 47 м	1583		2,3	
		Северный вентиляционный бремсберг Д19	3200		4,6	
		Северный конвейерный бремсберг Д19	3160		4,5	
		сбойки м/у СевВБ Д19 и СевКБ Д19 - 35 м	1164		1,7	
		разрезная печь 19-5-3-1	335		0,5	
		разрезная печь 19-5-3-2	335		0,5	
		разрезная печь 19-5-3-3	335		0,5	
		разрезная печь 19-5-3-4	335		0,5	
		Монтажная камера 19-5-3	300		0,4	
Проведение главных стволов до квершлагов 19-2	Подрядчик №1	Вентиляционный ствол Д15 № 1 (от Сев. уклонов до квершлагов 19-2)	2440	400	6,1	11,4
	Подрядчик №2	Конвейерный ствол Д15 (от Сев. уклонов до квершлагов 19-2)	2400		6,0	
		Конвейерный ствол Д15бис (от Сев. уклонов до квершлагов 19-2)	2420		6,1	
		сбойки м/у стволами - 35 м	1783		4,5	
		Временный водосборник (водоприток 48 м3/час)	50		0,1	



Общее описание работ	Тип оборудования, количество забоев	Наименование выработки	Длина, м	Темпы, м/мес	Время, мес	Общее время, мес
Подготовка выемочного столба 19-3-1	MB670 №4	МКШ19-3 (до ВШ19-3-3)	3500	700	5,0	14,3
	MB670 №5	МПШ19-3 (до КШ19-3-2)	3500		5,0	
		сбойки м/у МКШ19-3 и МПШ19-3 - 35 м	1289		1,8	
		ВШ19-3-1бис	1135		1,6	
		КШ19-3-1	2970		4,2	
		ВШ19-3-2	2980		4,3	
		сбойки м/у КШ19-3-1 и ВШ19-3-2 - 20 м	625		0,9	
		Монтажная камера 19-3-1	130	300	0,4	
		разрезная печь 19-3-1-1	335	700	0,5	
		разрезная печь 19-3-1-2	335		0,5	
		разрезная печь 19-3-1-3	335		0,5	
		МКШ19-3 (от ВШ19-3-3 до водоотлива гор.+585)	1220	700	1,7	
		МПШ19-3 (от КШ19-3-2 до водоотлива гор.+585)	1255		1,8	
		сбойки м/у МКШ19-3 и МПШ19-3 - 35 м	257		0,4	
Подготовка выемочного столба 19-3-2	EBZ №2	КШ19-3-2	3580	400	9,0	10,7
	EBZ №3	ВШ19-3-3	3520		8,8	
		сбойки м/у КШ19-3-2 и ВШ19-3-2 - 20 м	741		1,9	
		ВШ19-3-2бис	300		0,8	
		Монтажная камера 19-3-2	300	300	1,0	
		разрезная печь 19-3-2-1	335	700	0,5	
		разрезная печь 19-3-2-2	335		0,5	
		разрезная печь 19-3-2-3	335		0,5	
		разрезная печь 19-3-2-4	335		0,5	
	EBZ №1	насосная камера и РПП(комплекс водоотлива +585 м)	50	70	0,7	2,5
		ходки из насосной камеры и РПП (комплекс водоотлива +585 м)	100	100	1,0	
		Водосборник №1 (комплекс водоотлива +585 м)	150	400	0,4	
		Водосборник №2 (комплекс водоотлива +585 м)	150		0,4	
	Новые: Continius Miner №1, №2, №3 (01.11.2022)					
Проведение Северных уклонов от главных стволов до вентиляционной скважины (запуск скважины)	Continius Miner №1	Северный воздухоподающий уклон 15-1 (до вводоотлива +685)	2350	700	3,4	4,6
	Continius Miner №2	Северный конвейерный уклон 15-2 (до вводоотлива +685)	2180		3,1	
	Continius Miner №3	Северный путевой уклон 15-3(до вводоотлива +685)	2225		3,2	
		сбойки между северными уклонами - 35 м	1606		2,3	
		Заезды на выемочные участки - 5 × 250 м	1250		1,8	
Проведение выработок для строительства комплекса водоотлива на пласте Д15, на гор. +685 м	Continius Miner №1	Северный воздухоподающий уклон 15-1 (до вводоотлива +685)	470	700	0,7	1,6
	Continius Miner №2	Северный конвейерный уклон 15-2 (до вводоотлива +685)	485		0,7	
	Continius Miner №3	Северный путевой уклон 15-3(до вводоотлива +685)	470		0,7	
		сбойки между северными уклонами - 35 м	357		0,5	
		Комплекс водоотлива +685 м	555	250	2,2	
	Новые: EBZ №4 и №5 (01.07.2022)					
Проведение вспомогательного путевого ствола 15-1. Подготовка выемочного столба 15-1-16бис. Строительство пунктов обслуживания машин с дизельным приводом. Проведение путевого ствола.	EBZ №4	Вспом. Путевой ствол 15-1 (до ВШ15-1-1)	695	400	1,7	3,2
		сбойки м/у вспом. Стволами - 35 м	256		0,6	
	EBZ №5	Вспом. Путевой ствол 15-1 (от ВШ15-1-1 до ВспомВШ)	335		0,8	
		Вспом. Конв. Ствол 15-1	335	400	0,8	0,8
	Continius Miner №1	Путевой штрек (ПШ) (от Северных уклонов)	2190	700	3,1	3,7
	Continius Miner №2	КМШ15-1 (от Северных уклонов)	2110		3,0	
	Continius Miner №3	ВШ15-1-1 (от Северных уклонов)	2250		3,2	
		сбойки м/у ПШ и КМШ15-1 - 35 м	777		1,1	
		сбойки м/у КМШ15-1 и ВШ15-1-1 20 м	444		0,6	
	EBZ №4	насосная и РПП (комплекс водоотлива +720м)	60	100	0,6	1,3
	EBZ №5	Водосборники (комплекс водоотлива +720м)	350	400	0,9	
		Ходки (комплекс водоотлива +720м)	110	100	1,1	
	EBZ №4	КШ 15-1-1	2380	400	6,0	8,4
	EBZ №5	ВспомВШ	2500		6,3	
		сбойки м/у КШ15-1-1 и ВспомВШ - 20 м	501		1,3	
		Разрезная печ 15-1-1-1	345		0,9	
		Разрезная печ 15-1-1-2	345		0,9	
		Разрезная печ 15-1-1-3	345		0,9	
		Монтажная камера 15-1-16бис	300		0,8	
	EBZ №4	Путевой ствол Д15	300	200	1,5	1,6
	EBZ №5	Пункты обслуживания машин с дизельным приводом	500	300	1,7	



Общее описание работ	Тип оборудования, количество забоев	Наименование выработки	Длина, м	Темпы, м/мес	Время, мес	Общее время, мес
Подготовка выемочного столба 15-1-2	EBZ №4	Южный конвейерный уклон 15-1 (от Вспом.ВШ)	1000	400	2,5	4,3
	EBZ №5	Южный путевой уклон 15-1 (от Вспом.ВШ)	1000		2,5	
		сбойки м/у Южными уклонами - 35 м	368		0,9	
		КШ15-1-2	500		1,3	
		ВШ15-1-3	500		1,3	
		сбойки м/у КШ15-1-2 и ВШ15-1-3 - 20 м	105		0,3	
	МВ670 №1	Вспом. КШ	3900	700	5,6	4,4
	МВ670 №2	ВШ15-1-2	4000		5,7	
	МВ670 №3	сбойки м/у Вспом КШ - 20 м	821		1,2	
	Continius Miner №1	КШ15-1-2	3550		5,1	
	Continius Miner №2	ВШ15-1-3	3600		5,1	
	Continius Miner №3	сбойки м/у КШ15-1-2 и ВШ15-1-3 - 20 м	747		1,1	
		Разрезная печь 15-1-2-1	345		0,5	
		Разрезная печь 15-1-2-2	345		0,5	
		Разрезная печь 15-1-2-3	345		0,5	
		Разрезная печь 15-1-2-4	345		0,5	
		Монтажная камера 15-1-2	300		0,4	
		Монтажная камера 15-1-2бис	300		0,4	
Проведение путевого уклона Д15 до выемочного столба 15-2-1. Подготовка выемочного столба 15-2-1	МВ670 №1	Путевой уклон Д15 (до лавы 15-2-1)	1100	700	1,6	5,4
	МВ670 №2	сбойки м/у путевым уклоном и Конв. Стволом Д15бис	405		0,6	
	МВ670 №3	КШ15-2-1	1860		2,7	
		ВШ15-2-1	1820		2,6	
		Вспомогательный штрек 15-2-1	1860		2,7	
		сбойки м/у ВШ15-2-1 и Вспом. Штреклм 15-2-1 - 20 м	383		0,5	
		Монтажная камера 15-2-1	300		0,4	
		Выработка за монтажной камерой	325		0,5	
		Разрезная печь 15-2-1-1	335		0,5	
		Разрезная печь 15-2-1-2	335		0,5	
		Квершлаги от Северных уклонов	140	70	2,0	
		Выработки от Северных уклонов до сопряжения с квершлагами	120		1,7	
Подготовка выемочного столба 15-2-2	МВ670 №1	Вентиляционный уклон 15-2 (участок по породе, через нарушение)	80	70	1,1	1,1
	МВ670 №2	Конвейерный уклон 15-2 (участок по породе, через нарушение)	80	70	1,1	
	МВ670 №3	Вентиляционный уклон 15-2	715	400	1,8	7,3
	Подрядчик №1	Конвейерный уклон 15-2	715		1,8	
	Подрядчик №2	сбойки м/у уклонами 15-2 - 35 м	263		0,7	
		ВШ15-2-2	2310		5,8	
		КШ15-2-2	2240		5,6	
		ВШ15-2-3	2170		5,4	
		сбойки м/у КШ15-2-2 и ВШ15-2-3 - 20 м	457		1,1	
		Разрезная печь 15-2-2-1	345		0,9	
		Разрезная печь 15-2-2-2	345		0,9	
		Разрезная печь 15-2-2-3	345		0,9	
		Монтажная камера 15-2-2	185	300	0,6	
Подготовка выемочного столба 15-2-3	Continius Miner №1	ВШ15-2-4	950	700	1,4	1,3
	Continius Miner №2	КШ15-2-3	960		1,4	
	Continius Miner №3	сбойки м/у КШ15-2-4 и КШ15-2-3 - 20 м	200		0,3	
		Разрезная печь 15-2-3-1	345		0,5	
		Разрезная печь 15-2-3-2	345		0,5	
	на пласте Д19					
	на пласте Д15					



3.2.4 Управление кровлей

В качестве основного способа управления кровлей при всех системах разработки на пластах пологого падения следует принимать полное обрушение.

На пластах с трудноуправляемыми кровлями следует предусматривать разупрочнение пород основной кровли: передовое торпедирование или гидрообработку, а при неустойчивых кровлях - упрочнение пород непосредственной кровли: нагнетание упрочняющих составов, химическое анкерование или другие мероприятия, апробированные практикой действующих шахт.

Геологическим отчётом «Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения (Сводный отчет о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмаканского месторождения за 1970-1979 гг.), 1979 г., ЮЯКЭ» отмечено наличие очень крепких (местами коэффициент крепости до 15, средний f = 10-12) вмещающих пород в кровле пласта. Так же отмечено, что трещиноватые и сильно трещиноватые породы непосредственной кровли пласта Д15 составляют до 90% всей площади кровли. Учитывая эти данные определение мест где необходимо проведение работ по разупрочнению пород кровли при отработке пласта системой ДСО возможно при получение данных при проведении горных работ.

Разупрочнение пород кровли проводится в соответствии с «Инструкцией по выбору способа и параметров разупрочнения кровли на выемочных участках», 1991 г. Ленинград.

Выемочные участки, на которых необходимо производить разупрочнение труднообрушаемых пород кровли, устанавливает комиссия (п. 1.2 «Инструкции…»).

Учитывая тот факт, что выемочные столбы ДСО пересекают кровли различного состава и трещиноватости, участки где будет необходимо проводить разупрочнение пород кровли будут иметь локальное распространение. Поэтому наиболее подходящий способ разупрочнения является передовое торпедирование (п. 2.1 «Инструкции…»).

В зависимости от локализации очень крепких пород будут применяться или основные, или отсечные скважины (п. 4.8 «Инструкции…»). Для бурения скважин предполагается применять буровые станки СБУ200М.

По ориентировке скважин относительно линии очистного забоя предполагаются перпендикулярные или наклонные (п.4.8 «Инструкции…»). По количеству сторон выемочного столба или подготовительных выработок, из которых бурятся скважины предполагаются одно- или двухсторонние в зависимости от локализации очень крепких пород (п.4.8 «Инструкции…»). Количество скважин принимается в зависимости от локализации очень крепких пород.

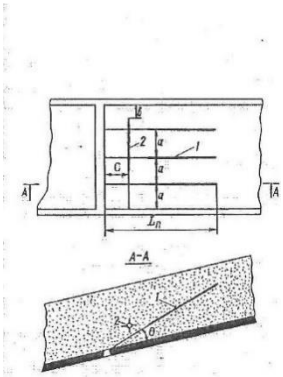


Рисунок 3.2.4-1 Перпендикулярная схема расположения скважин

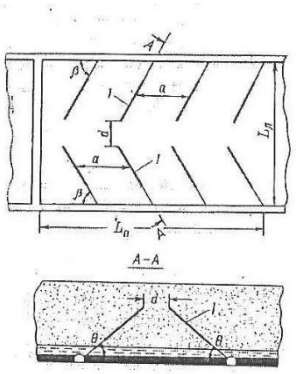


Рисунок 3.2.4-2 Наклонная схема расположения скважин с разворотом на забой

Параметры способа определяет комиссия в зависимости от локализации и размеров кровли, которую необходимо разупрочнить в соответствии с «Инструкцией…».

Параметры способа

К основным параметрам способа передового торпедирования относятся

$l_{скв}$ — длина скважин, м;
$d_{скв}$ — диаметр скважин, мм;
$l_{заб}$ — длина забойки, м;
$l_{зар}$ — длина заряда, м;
β — угол разворота скважин относительно прилегающих выработок, (...°);
θ — угол подъема скважин над пластом, (...°);
a — расстояние между скважинами или шаг торпедирования,
Q — общая масса заряда, кг;
g — удельная масса заряда, кг/м.

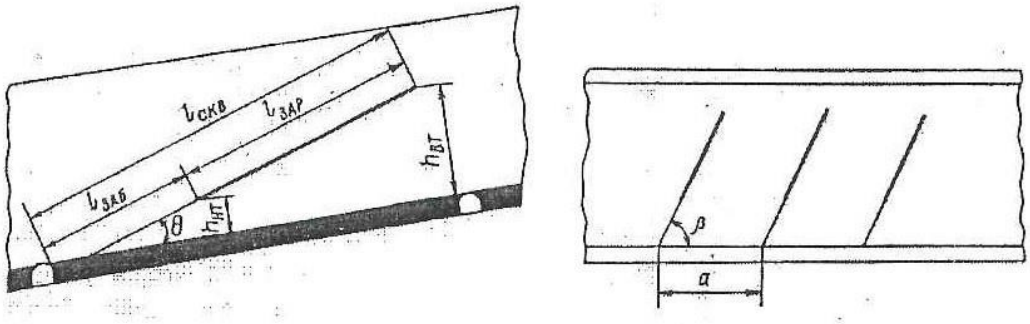


Рисунок 3.2.4-3 Параметры заложения скважин и размещения зарядов ВВ

4. Закладочное хозяйство. Оставление пород в горных выработках

Для отработки запасов угля рассматриваемых пластов в пределах лицензионных границ, проектом предусматривается система разработки длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли без оставления межлавных целиков. Также, для отработки участков сложной конфигурации, предусмотрена организация камерно-столбовой системы. В связи с применением систем разработки ДСО и КСО с полным обрушением кровли закладочное хозяйство на шахте не предусматривается.

Мероприятия по оставлению породы в шахте проектом не предусматриваются, потому, что проходка выработок будет осуществляться по углю, с высоким процентом присечки вмещающих пород, без селективной выемки угля и породы.

5. Пневматическое хозяйство

Строительство стационарной компрессорной установки на шахте не предусматривается. Для питания буровых анкероустановщиков типа «Rambor» предусматриваются шахтные передвижные компрессорные установки типа ДЭН-45ШМ производительностью 6,5 м3/мин, давлением 7 кгс/см2 с взрывобезопасным электродвигателем мощностью 45 кВт. Компрессорные установки устанавливаются в горных выработках со свежей струей воздуха.

Максимальный расход воздуха для одного анкероустановщика «Rambor» составит 3,4 м3/мин.

Компрессорные установки предусматриваются для каждого подготовительного забоя, оборудованного анкероустановщиками типа «Rambor» и т.п.

6. Осушение шахтного поля. Водоотлив

6.1 Предварительное осушение шахтного поля с поверхности и из подземных выработок.

Предварительное водопонижение на шахте «Инаглинская» не предусматривается. Максимальные водопритоки в соответствии с гидрогеологическим заключением «Определение водопритоков в главные водоотливы шахты "Инаглинская" могут достигать 6640м³/ч. Система сооружений комплексов водоотливов обеспечивает осушение водовмещающей толщи, позволяющее проводить разработку пластов Д15, Д19(Д19в), Д11 шахты «Инаглинская» с производственной мощностью 14 млн. тонн в год без введения дополнительных дренажных сооружений.

В случае подтверждения объемов водопритоков в процессе эксплуатации шахты и выявления негативного влияния подземных вод на проходку горных выработок и отработку угольного пласта проектом допускается организация работ по предварительному водопонижению. В случае необходимости предварительного водопонижения работы должны будут выполняться по специальному, отдельно разработанному проекту.

6.2 Водоотлив

Проектной работой предусматривается одноступенчатая схема шахтного водоотлива, с блочной водоотливной установкой, откачивающей воду непосредственно из условного блока на поверхность шахты. Сооружение комплексов водоотлива предполагается в каждом блоке на каждом пласте в нижних точках блоков. После отработки вышележащего пласта предполагается сооружение комплекса водоотлива на нижележащем пласте с переносом оборудования. Так же необходимо применять дополнительные водоотливные установи в мульдовых частях лав. Вода из этих частей будет направляться в блоковые комплексы водоотлива.

В состав выработок главного водоотлива входят:

- насосная камера с заездом;
- камера РПП-6кВ с ходком;
- две ветви водосборников с заездами;
- водотрубный ходок;
- осветляющие резервуары с заездом.

Водоотливный комплекс проветривается за счет общешахтной депрессии. Водосборники проветриваются через насосную камеру.

Каждый водоотлив имеет два водосборника, которые позволяют, в соответствии требованиями ПБ, принять четырехчасовой максимальный приток. Перед водосборниками предусмотрены осветляющие резервуары для шахтной воды. Периодическое удаление осадка из осветляю-

щих резервуаров производится с помощью скреперов и скреперных лебедок. Для доставки оборудования в насосную камеру и камеру РПП предусматривается использование самоходных пневмоколесных машин.

Из водосборных выработок вода выдается, как минимум, по двум напорным трубопроводам (один рабочий, один резервный).

При плановой ликвидации водоотливного комплекса, при погашении блока, насосные агрегаты и ставы труб монтируются и эксплуатируются в последующих водоотливных комплексах.

6.3 Водоотливные установки

Настоящей проектной документацией при отработке запасов шахты предусматривается сооружение следующих водоотливных установок по пластам:

- по пласту Д15 - гор.+720 м блок 1, гор.+685 м блок 1, гор.+660 м блок 5, гор.+640 м блок 1, гор.+620 м блок 1, гор.+635 м блок 2, гор.+660 м блок 4, гор.+565 м блок 3, гор.+570 м блок 2;
- по пласту Д 19 - Главный водоотлив гор.+705 м, гор.+ 800 м блок 5, гор.+ 655 м блок 2, гор.+675 м блок 5, гор.+585 м блок 3;
- по пласту Д11 - гор.+610 м блок 2, гор.+545 м блок 3, гор.+535 м блок 3, гор.+665 м блок 2, гор.+695 м блок 5, гор.+695 м блок 2, гор.+570 м блок 1

Прогнозируемые максимальные водопритоки в водосборники водоотливных установок, а также распределение воды по шахте приведены в таблице 6.3-1.

Вышеприведенные оценки водопритоков положены в основу расчётов производительности водоотливных установок.

Расчет и выбор водоотливных установок определен в соответствии с требованиями п.п. 502 ÷ 504 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах» [1], гл. 7 ВНТП 1-92 [22], гл. 6 СП 103.13330.2012 [29], и «Методики определения числа насосов, диаметра и количества трубопроводов, выбора коммутационной схемы шахтных водоотливных установок» (НИИ им. М. М. Федорова, Донецк – 1987 г.). [27].

Исходные данные для расчёта, и технические характеристики водоотливных установок приведены в таблицах 6.3-2, 6.3-3, 6.3-4.

Спуск воды из водоотливных трубопроводов, при необходимости их ремонта, осуществляется через сливные трубопроводы в траншею.

Для осуществления монтажа оборудования и проведения планово-предупредительных ремонтов насосных агрегатов предусматриваются подъемно-транспортные средства требуемой грузоподъёмности.

В соответствии с п. 6.33 СП 103.13330.2012 [29] для определения давления во всасывающем и напорном патрубках каждого насоса предусматривается установка вакуум-метров и манометров типа МТИ, ВТИ.

Работа водоотливных установок предусматривается в автоматическом режиме, в зависимости от уровня воды в колодцах с использованием аппаратуры автоматизации, входящей в состав МФСБ.

Таблица 6.3-1 - Баланс водопритоков по шахте

№ п/п	Наименование водоотлива	Максимальный водоприток Qмах, м³/час																			
		Период эксплуатации, год																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	Выдача воды на Западную промплощадку																				
1	Водоотлив гор. +720 м Д15 блок 1	760	700	640	725	810	810	810	810	735	660	585	510	450	450	450	450	450	450	450	450
2	Водоотлив гор. +660 м Д15 блок 5			550	675	920	985	900	970	1040	1085	1070	1060	950	950	1080	1080	1100	1100	1150	1150
	- собственный приток в водоотлив гор. +660 м Д15 блок 5		160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160	160			
3	Водоотлив гор. +610 м Д11 блок 2															460	460	480	590	640	640
	- собственный приток водоотлива гор. +610 м Д11 блок 2																	480	590	590	590
4	Водоотлив гор. +545 м Д11 блок 3															460					
5	Водоотлив гор. +535 м Д11 блок 3																460				
6	Водоотлив гор. +665 м Д11 блок 2													330	330						
7	Водоотлив гор. +695 м Д11 блок 5																		50	50	50
8	Водоотлив гор. +635 м Д15 блок 2					120	190	740	810	880	925	910	900	460	460	460	460	460	460	460	460
	- собственный приток в водоотлив гор. +635 м Д15 блок 2					120	190	260	330	400	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460	460
9	Водоотлив гор. +655 м Д19 блок 2			390	515	640	635	480	480	480	465	450	440								
10	Водоотлив гор. +685 м Д15 блок 1		460	460	450	440	580	720	700	650	600	1370	1410	1510	1380	1390	1410	1435	1460	1480	1480
	- собственный приток в водоотлив гор. +685 м Д15 блок 1		460	460	450	440	440	440	440	410	380	350	320	290	260	250	250	250	250	250	250
11	Водоотлив гор. +640 м Д15 блок 1						140	280	260	240	220	200	250	270	140	140	140	140	140	140	140
	- собственный приток в водоотлив гор. +640 м Д15 блок 1						140	140	130	120	110	100	90	70	70	70	70	70	140	140	140
12	Водоотлив гор. +620 м Д15 блок 1							140	130	120	110	100	60		70	70	70	70			
13	Водоотлив гор. +570 м Д11 блок 1												100	200							
14	Водоотлив гор. +570 м Д15 блок 2											820	840	850	880	900	920	945	970	990	990
15	Водоотлив гор. +695 м Д11 блок 2													100	100	100	100	100	100	100	100
16	Водоотлив гор. +800 м Д19 блок 5		460	410	310	210	210	170	50												
	Итого на Западную промплощадку:	**760**	**1620**	**2060**	**2160**	**2380**	**2585**	**2600**	**2530**	**2425**	**2345**	**3025**	**2980**	**2910**	**2780**	**2920**	**2940**	**2985**	**3010**	**3080**	**3080**
	Выдача воды на Северную промплощадку																				
17	Водоотлив гор. +660 м Д15 блок 4											660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
	- собственный приток в водоотлив гор. +660 м Д15 блок 4											480	480	480	480	480	480	480	480	480	480
18	Водоотлив гор. +565 м Д15 блок 3											180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
19	Главный водоотлив гор. +705 м Д19			510	900	1290	1350	1740	2145	2400	2480	2560	2640	2730	2730	2730	2730	2730	2730	2730	2730
	- собственный приток в главный водоотлив гор. +705 м Д19			460	750	1040	1100	1380	1405	1430	1455	1480	1505	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550	1550
20	Водоотлив гор. +675 м Д19 блок 5			50	150	250	250	290	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440	440
21	Водоотлив гор. +585 м Д19 блок 3							70	300	530	585	640	695	740	740	740	740	740	740	740	740
	Итого на Северную промплощадку:			**510**	**900**	**1290**	**1350**	**1740**	**2145**	**2400**	**2480**	**3220**	**3300**	**3390**	**3390**	**3390**	**3390**	**3390**	**3390**	**3390**	**3390**
	Всего по шахте:	**760**	**1620**	**2570**	**3060**	**3670**	**3935**	**4340**	**4675**	**4825**	**4825**	**6245**	**6280**	**6300**	**6170**	**6310**	**6330**	**6375**	**6400**	**6470**	**6470**

- Вода перекачивается по труботпроводу
- Вода движется самотеком (перепускается с вышележащего пласта)

Таблица 6.3-2 - Технические характеристики водоотливных установок пласта Д11

Наименование технического параметра	Единица измерения	Водоотливная установка						
		пласт Д11						
		гор.+610 м блок 2	гор.+545 м блок 3	гор.+535 м блок 3	гор.+665 м блок 2	гор.+695 м блок 5	гор.+695 м блок 2	гор.+570 м блок 1
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Максимальный водоприток в паводковый период, $Q_{макс}$	$м^3$/час	640	460	460	330	50	100	200
Максимальная отметка трассы трубопровода	м	+660	+610	+610	+695	+745	+725	+665
Отметка пола насосной камеры	м	+610	+545	+535	+665	+695	+695	+570
Ориентировочная высота всасывания, $H_{вс}$	м	3	3	3	3	4	4	3
Геодезическая высота нагнетания, $H_г$	м	53	68	78	33	54	34	98
Расчетная производительность насосной установки, $Q_р$, согласно п. 502 ПБ	$м^3$/час	768	552	552	396	60	120	240
Номинальная производительность насоса, $Q_н$	$м^3$/час	450	450	450	450	150	150	450
Общее количество насосных агрегатов	шт.	5	3	3	3	3	3	3
Технологическое разделение агрегатов:								
- в работе	шт.	2	1	1	1	1	1	1
- в резерве		2	1	1	1	1	1	1
- в ремонте		1	1	1	1	1	1	1
Количество трубопроводов:								
- в работе	шт.	1	1	1	1	1	1	1
- в резерве		1	1	1	1	1	1	1
Напорный трубопровод:								
- диаметр наружный, $D_н$	мм	377	325	377	273	219	159	273
- толщина стенки	мм	8	8	8	7	6	5	7
- скорость воды в трубопроводе, $V_н$	м/с	2,42	2,04	1,5	2,37	1,22	2,14	2,1
- суммарная длина одного става, $L_н$	м	3700	3370	6038	300	800	550	2700
- коэффициент гидравлического трения	-	0,0285	0,0298	0,0285	0,0315	0,034	0,037	0,0315
- суммарные коэффициенты местных сопротивлений, $\Sigma\xi_н$	-	25,66	21,01	25,6	15,6	18,0	16,56	18,0
- потери напора, $h_н$	м	94,8	70,4	53,8	10,4	10	29,76	50,5
Всасывающий трубопровод:								
-диаметр наружный, $D_в$	мм	377	377	377	377	219	219	325
-толщина стенки	мм	8	8	8	8	6	6	7
- скорость воды в трубопроводе, $V_в$	м/с	1,22	1,5	1,5	1,22	1,22	1,22	1,28
- суммарная длина, $L_в$	м	4,5	4,5	4,5	4,5	5	5	4,5
- коэффициент гидравлического трения	-	0,0285	0,0285	0,0285	0,0285	0,034	0,034	0,0298

Продолжение таблицы 6.3-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
- суммарные коэффициенты местных сопротивлений, $\Sigma\xi_в$ - потери напора, $h_в$	-	3,7 0,38	3,7 0,45	3,7 0,45	3,7 0,3	5,3 0,26	5,3 0,26	3,3 0,31
Суммарные потери в трубопроводе, Σ_h	м	95,18	70,85	54,25	10,7	10,26	30,02	50,81
Расчетный напор насоса, $H_д$	м	148,18	138,85	132,25	43,7	64,26	64,02	148,81
Постоянная трубопровода	$ч^2/м^5$	$1,32x10^{-4}$*	$2,77x10^{-4}$*	$2,46x10^{-4}$*	$1,33x10^{-4}$*	$7,11x10^{-4}$*	$1,6x10^{-3}$*	$5,3x10^{-4}$*
Рабочий режим насосных агрегатов: - производительность, Q - напор, Н - кпд, η	 $м^3$/час м %	 2х450 160 0,6	 560 155 0,65	 560 155 0,65	 450 60 0,6	 150 70 0,65	 150 70 0,65	 350 163 0,55
Мощность, потребляемая насосом, N	кВт	327	364	364	123	32	32	283
На основании расчетных данных принимается: - тип насоса - мощность электродвигателя - напряжение - частота вращения	 - кВт В об./мин	 У450-160 630 6000 1500	 У450-160 630 6000 1500	 У450-160 630 6000 1500	 У450-60 160 6000 1500	 У150-70 55 660 1500	 У150-70 55 660 1500	 У450-160 630 6000 1500
Время работы насосов в сутки при откачивании максимального притока	ч	17	19,7	19,7	17,6	8	16	13,7
Минимальная вместимость водосборников, V (согласно п. 501 ПБ)	$м^3$	2560	1840	1840	1320	200	400	800

* – устанавливается задвижкой.

Таблица 6.3-3 - Технические характеристики водоотливных установок пласта Д15.

Наименование технического параметра	Единица измерения	Водоотливная установка								
		пласт Д15								
		гор.+720 м блок 1	гор.+685 м блок 1	гор.+660 м блок 5	гор.+640 м блок 1	гор.+620 м блок 1	гор.+635 м блок 2	гор.+660 м блок 4	гор.+565 м блок 3	гор.+570 м блок 2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Максимальный водоприток в паводковый период, $Q_{макс}$	$м^3$/час	810	1510	1290	280	140	900	660	180	990
Максимальная отметка трассы трубопровода	м	+766	+766	+766	+685	+665	+685	+819	+660	+685
Отметка пола насосной камеры	м	+720	+685	+660	+640	+620	+635	+660	+565	+570
Ориентировочная высота всасывания, $H_{вс}$	м	3	3,5	3,5	3	3	3	3,5	3	5
Геодезическая высота нагнетания, $H_г$	м	49	84,5	109,5	48	48	53	162,5	98	117
Расчетная производительность насосной установки, $Q_р$, согласно п. 502 ПБ	$м^3$/час	972	1812	1548	336	168	1080	792	216	1188
Номинальная производительность насоса, $Q_н$	$м^3$/час	450	810	810	450	250	450	810	450	480
Общее количество насосных агрегатов	шт.	5	5	5	3	3	5	3	3	5
Технологическое разделение агрегатов:										
- в работе	шт.	2	2	2	1	1	2	1	1	2
- в резерве	шт.	2	2	2	1	1	2	1	1	2
- в ремонте	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Количество трубопроводов:										
- в работе	шт.	1	2	2	1	1	1	1	1	2
- в резерве	шт.	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Напорный трубопровод:							L1 / L2			
- диаметр наружный, $D_н$	мм	377	377	377	273	273	377 / 426	377	273	325
- толщина стенки	мм	8	8	8	7	7	8 / 8	8	7	8
- скорость воды в трубопроводе, $V_н$	м/с	2,71	2,47	2,24	2,37	1,32	2,98 / 2,31	2,2	1,58	2,22
- суммарная длина одного става, $L_н$	м	1700	5670	6500	1750	1800	2400 / 1500	1050	2950	6000
- коэффициент гидравлического трения	-	0,0285	0,0285	0,0285	0,0315	0,0315	0,028 / 0,027	0,0285	0,0315	0,0298
- суммарные коэффициенты местных сопротивлений, $\Sigma\xi_н$	-	25,66	26,81	25,6	25,61	18,0	16,56 / 0,85	25,6	18,01	21,01
- потери напора, $h_н$	м	59,8	147,5	137,8	68,26	21,0	93,25 / 27,1	26,8	48,0	150,6
Всасывающий трубопровод:										
-диаметр наружный, $D_в$	мм	377	478	478	377	273	377	478	325	426
-толщина стенки	мм	8	7	7	8	7	8	7	7	7
- скорость воды в трубопроводе, $V_в$	м/с	1,36	1,49	1,35	1,22	1,32	1,49	1,31	1,09	1,25
- суммарная длина, $L_в$	м	4,5	5	5	4,5	5	4,5	5	4,5	6
- коэффициент гидравлического трения	-	0,0285	0,0264	0,0264	0,0285	0,0315	0,0285	0,0264	0,0298	0,0274

Продолжение таблицы 6.3-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
- суммарные коэффициенты местных сопротивлений, $\Sigma\xi_в$ - потери напора, $h_в$	-	3,7 0,38	3,3 0,4	3,3 0,33	3,7 0,3	5,3 0,52	3,7 0,45	3,3 0,31	3,7 0,25	3,3 0,3
Суммарные потери в трубопроводе, Σ_h	м	60,18	147,9	138,13	68,56	21,52	120,8	27,11	48,25	150,9
Расчетный напор насоса, $H_д$	м	109,18	232,4	247,6	116,56	69,0	173,8	189,61	146,25	267,9
Постоянная трубопровода	$ч^2/м^5$	$6,8x10^{-5}$*	$1,94x10^{-4}$*	$2,13x10^{-4}$*	$3,55x10^{-4}$*	$3,52x10^{-4}$*	$1,0x10^{-4}$*	$1,46x10^{-4}$*	$7,44x10^{-4}$*	$5,36x10^{-4}$*
Рабочий режим насосных агрегатов: - производительность, Q - напор, H - кпд, η	 $м^3$/час м %	 2x500 117,5 0,64	 910 245 0,61	 825 255 0,6	 450 120 0,6	 250 70 0,65	 2x550 175 0,65	 810 258 0,6	 300 165 0,5	 600 310 0,56
Мощность, потребляемая насосом, N	кВт	250	995	955	245	73	403	948	270	930
На основании расчетных данных принимается: - тип насоса - мощность электродвигателя - напряжение - частота вращения	 - кВт В об./мин	 У450-120 400 6000 1500	 14УВ6** 1250 6000 1500	 14УВ6** 1250 6000 1500	 У450-120 400 6000 1500	 У250-70 110 660 1500	 У450-180 800 6000 1500	 14УВ6** 1250 6000 1500	 У450-160 630 6000 1500	 УЦНС 480-340 1250 6000 1500
Время работы насосов в сутки при откачивании максимального притока	ч	19,44	19,9	18,8	14,9	13,44	19,6	19,55	14,4	19,8
Минимальная вместимость водосборников, V (согласно п. 501 ПБ)	$м^3$	3240	6080	5160	1120	560	3600	2640	720	3960

* – устанавливается задвижкой.

** – при подрезке рабочего колеса по лопаткам на 10%

Таблица 6.3-4 - Технические характеристики водоотливных установок пласта Д19

Наименование технического параметра	Единица измерения	Водоотливная установка						
		Главный водоотлив гор.+705 м			гор.+ 800 м блок 5	гор.+ 655 м блок 2	гор.+675 м блок 5	гор.+585 м блок 3
		3 год	с 4 по 7 год	с 8 по 20 год				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Максимальный водоприток в паводковый период, $Q_{макс}$	$м^3$/час	510	1740	2730	460	635	440	740
Максимальная отметка трассы трубопровода	м	+708	+819		+835	+760	+705	+705
Отметка пола насосной камеры	м	+705	+705		+802	+655	+675	+585
Ориентировочная высота всасывания, $H_{вс}$	м	3	4,5		3	3	3	5
Геодезическая высота нагнетания, $H_г$	м	6	118,5		36	108	33	125
Расчетная производительность насосной установки, $Q_р$, согласно п. 502 ПБ	$м^3$/час	600	2088	3276	552	762	528	888
Номинальная производительность насоса, $Q_н$	$м^3$/час	450	900		450	450	450	480
Общее количество насосных агрегатов	шт.	3	7	9	3	5	3	5
Технологическое разделение агрегатов:								
- в работе	шт.	1	3	4	1	2	1	2
- в резерве		1	3	4	1	2	1	2
- в ремонте		1	1	1	1	1	1	1
Количество трубопроводов:								
- в работе	шт.	1	2	3	1	1	1	1
- в резерве		1	1	1	1	1	1	1
Напорный трубопровод:					L1	L2		
- диаметр наружный, $D_н$	мм	377	377	377	325	377	273	377
- толщина стенки	мм	8	8	8	8	8	7	8
- скорость воды в трубопроводе, $V_н$	м/с	1,62	2,85	2,97	2,04	1,5	2,8	2,72
- суммарная длина одного става, $L_н$	м	750	1970	1970	2100	4000	1520	6000
- коэффициент гидравлического трения	-	0,0285	0,0285	0,0285	0,0298	0,0285	0,0315	0,0285
- суммарные коэффициенты местных сопротивлений, $\Sigma\xi_н$	-	13,77	26,76	26,76	16,77	9	18,01	21,01
- потери напора, $h_н$	м	9,76	45,5	52	46,5	5,8	62,0	186,2
Всасывающий трубопровод:								
-диаметр наружный, $D_в$	мм	426	478	478	377		377	426
-толщина стенки	мм	7	7	7	7		8	7
- скорость воды в трубопроводе, $V_в$	м/с	1,25	1,15	1,34	1,49		1,43	1,04
- суммарная длина, $L_в$	м	4,5	5	5	4,5		4,5	6
- коэффициент гидравлического трения	-	0,0274	0,0264	0,0264	0,0284		0,0285	0,0274
- суммарные коэффициенты местных сопротивлений, $\Sigma\xi_в$	-	3,7	3,3	3,3	3,7		3,7	3,3
- потери напора, $h_в$		0,32	0,24	0,32	0,46		0,42	0,2

Продолжение таблицы 6.3-4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Суммарные потери в трубопроводе, Σ_h	м	10,08	45,74	52,32	52,75	62,24	81,52	186,4
Расчетный напор насоса, $H_д$	м	16,08	164,24	170,82	88,76	170,24	114,52	311,4
Постоянная трубопровода	$ч^2/м^5$	$1,29x10^{-4}$*	$1,55x10^{-5}$*	$6,09x10^{-6}$*	$2,59x10^{-4}$*	$1,15x10^{-4}$*	$2,95x10^{-4}$*	$2,15x10^{-4}$*
Рабочий режим насосных агрегатов: - производительность, Q - напор, Н - кпд, η	 $м^3$/час м %	 600 52,5 0,65	 3х700 187 0,59	 4х820 184 0,61	 555 115 0,65	 2х400 182 0,57	 530 116 0,65	 2х500 340 0,6
Мощность, потребляемая насосом, N	кВт	132	604	674	270	348	258	772
На основании расчетных данных принимается: - тип насоса - мощность электродвигателя - напряжение - частота вращения	 - кВт В об./мин	 У450-60 200 660/1140 1500	 У900-180 800 6000 1500		 У450-120 400 6000 1500	 У450-180 800 6000 1500	 У450-120 400 6000 1500	 УЦНС 480-340 1250 6000 1500
Время работы насосов в сутки при откачивании максимального притока	ч	18,4	19,7	19,9	19,89	19,05	19,9	17,76
Минимальная вместимость водосборников, V (согласно п. 501 ПБ)	$м^3$	10920			1840	2540	1760	2960

* – устанавливается задвижкой.

7. Техника безопасности при ведении горных работ

При отработке угольных пластов в технических границах первоочередной отработки запасов угля шахтой «Инаглинская» предусматривается применение всего комплекса мероприятий по профилактике эндогенных и экзогенных пожаров, по комплексному обеспыливанию, по борьбе с шумом и вибрациями и по другим элементам техники безопасности, предусмотренных действующими нормативными документами при ведении подземных горных работ по добыче угля. Соблюдение всего комплекса предусмотренных мероприятий позволит исключить возможность возникновения аварийных ситуаций в период эксплуатации шахты.

7.1 Мероприятия по борьбе с горными ударами

Согласно геологическому отчёту Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения (Сводный отчет о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмаканского месторождения за 1970-1979 гг.), 1979 г., ЮЯКЭ, пласты угля в Западном геологическом участке склонны к горным ударам с глубины 150 м.

Согласно действующих нормативных документов при выполнении проектирования и безопасной отработки пластов требуется проведение геодинамического районирования месторождения в пределах горного отвода шахты «Инаглинская» с выявлением находящихся на участках подземной добычи геодинамически активных структур и зон повышенного геодинамического риска.

Также, в связи с возникшей активизацией сейсмических процессов вблизи крупных угледобывающих предприятий, сопутствующих подземной добыче угля на ряде шахт России («Полысаевская», «Осинниковская» и др.), Ростехнадзором РФ дано предписание на выполнение оценки сейсмической активности территорий угледобычи при проведении геодинамического районирования шахтных полей и разработки рекомендаций по изменению параметров ведения горных работ для снижения сейсмических рисков.

Ввиду вышеуказанных обстоятельств ООО «СПГРУПП», обратилось в ООО «ВНИИ- ГЕО» с целью получения заключения по геодинамическому районированию с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и рекомендаций по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур.

По результатам выполненных работ, специалистами ВНИИ-ГЕО разработано Заключение №5 от 01.02.2018 г. «Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамических структур». В Заключении приведены рекомендации по изменению порядка ведения горных работ в зонах повышенного сейсмического и геодинамического рисков.

В случае возникновения (обнаружения) признаков активизации сейсмических процессов непосредственно на территории горного отвода шахты «Инаглинская» предполагается применение следующих дополнительных мер, включая организационные:

- Информировать диспетчерскую службу шахты обо всех случаях проявления сейсмических событий (глубинных толчков, подземного гула, самопроизвольного «дрожания» (вибрирования) массива, зарегистрированных на рабочих местах;

- Ограничивать скорости движения забоев лав до 4-5 м в смену и время нахождения людей в незакрепленной призабойной зоне;

- Принимать дополнительные меры по усилению крепи выработок в рабочих зонах, тщательной забутовке пустот закрепного пространства, ликвидации зависаний кровли, несущих риск самообрушений;

- Обеспечивать ежесменные наблюдения за признаками нарастающего горного давления (стреляния пород, щелчков, тресков, отжимов угля из груди забоя, вновь появившихся («свежих») вывалов, обрушений пород кровли и др.) всеми службами горного надзора;

- Обеспечивать контроль за признаками нестабильного состава рудничной атмосферы и проявлений случаев повышенных газовыделений;

- Контролировать режимы и объемы водопритоков в подземные выработки и признаков их нарастания в сейсмоопасный период, особенно в опасных зонах (вдоль изолирующих перемычек, барьерных целиков, скважин, нарушений кровли);

- Обеспечивать средства организованной доставки (транспортировки) людей на рабочие места и к стволу, максимально ограничивая неорганизованное передвижение людей по шахте;

- Обеспечивать бесперебойно работающими средствами связи все рабочие зоны и участки подземных горных работ в соответствии с требованиями п. 22 ПБ;

- Обеспечить (ускорить) организацию непрерывного инструментального сейсмического контроля состояния зоны сейсмической активизации с использованием наземной или подземной сейсмологической сети.

Выполненное ООО ВНИИ-ГЕО ранее Заключение №5 от 01.02.2018 г. позволило установить наличие признаков удароопасности и ряда других геодинамических рисков при отработке пластов в границах горного отвода шахты «Инаглинская». С учетом результатов геодинамического районирования, выполненного ООО «ВНИИ-ГЕО» установлена оценка склонности пластов к горным ударам. Результаты дальнейших исследований ООО «ВНИИ-ГЕО» приведены в «Заключении №9 от 26.03.2018 г.». Согласно расчётам, пласты угля в границах поля шахты «Инаглинская» относятся к склонным к горным ударам с глубины 250 метров от поверхности, т.е. являются угрожаемыми по горным ударам.

Первоочередные запасы угля по пласту Д19 полностью находятся выше этой границы, в этой связи, настоящим проектом, на период отработки запасов в границах геологического участка Восточный не предусматривается комплекса мероприятий по прогнозу и предотвращению горных ударов, направленных на обеспечение безопасного ведения горных работ.

При подходе к границе, с которой пласты угля отнесены к склонным к горным ударам, необходимо выполнять требования, изложенные в: «Положение по безопасному ведению горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам», «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по прогнозу динамических явлений и мониторингу массива горных пород при отработке угольных месторождений». М., 2016 г.».

7.2 Мероприятия по борьбе с внезапными выбросами угля (породы) и газа

Выполненные в разделе 3.5. «Рудничная вентиляция» расчёты относительной газообильности показали, что шахта относится к самой низкой I категории по метану.

Природная газоносность принята по материалам геологоразведочных работ.

Согласно заключению АО «НЦ ВостНИИ» № 14-752 ДЯ от 04.02.2019 г. «По определению склонности угольных пластов Д19(Д19в), Д15, Д11 шахты "Инаглинская" АО "ГОК Инаглинский" к динамическим явлениям…".

По степени метаморфизма, глубине залегания поверхности метановой зоны, петрографическому составу в пределах лицензионного участка Чульмаканского месторождения, угольные пласты Дурайской свиты считаются не опасными по внезапным выбросам угля (породы) и газа в связи с малой газоносностью ниже 5 $м^3$/т с.б.м.

К выбросоопасным относятся шахтопласты, на которых произошли внезапные выбросы или выбросоопасность которых установлена текущим прогнозом или прогнозом при вскрытии.

При обнаружении признаков, предшествующих внезапным выбросам, все работающие должны быть немедленно выведены из выработки. Дальнейшее ведение работ может быть возобновлено по письменному разрешению технического руководителя шахты.

Технической службой шахты на проведение подготовительных выработок, ведениеочистных работ на выбросоопасных и угрожаемых пластах должен быть составлен комплекс мер по борьбе с внезапными выбросами угля и газа, включающий раздел по обеспечению безопасности по выбросам. Комплекс мер должен быть согласован с ВостНИИ и утвержден техническим руководителем компании. Комплекс мер пересматривается не реже одного раза в год.

На основании комплекса мер разрабатываются паспорта выемочных участков, проведения и крепления выработок.

Ответственность за обеспечение безопасных условий труда при разработке выбросоопасных и угрожаемых угольных пластов возлагается на технического руководителя шахты.

7.3 Пожарно-профилактические мероприятия при разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию

По геологическому отчету «Геология и запасы Чульмаканского месторождения. Участок Восточный. Южно-Якутский бассейн (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.), 1974 г., ЮЯКЭ самовозгораемость угля пластов не определялась, но в отчёте сказано, что угли могут быть отнесены к числу не склонных к самовозгоранию.

Для выполнения «Проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» АО «НЦ ВостНИИ» было разработано «Заключение № 39/9 от 10.07.2018 г. о склонности угля пластов Д11, Д15 и Д19(Д19в) к самовозгоранию и продолжительности инкубационного периода самовозгорания в условиях шахты «Инаглинская» ОА ГОК «Инаглинский». По результатам испытаний угли пластов отнесены к категории «не склонные к самовозгоранию», т.е. инкубационный период самовозгорания угля составляет более 80 суток (п.4 «Инструкции по определению инкубационного периода самовозгорания угля»).

Согласно вышеприведенным заключениям пласты Д11, Д15, Д19 (Д19в), в условиях шахты «Инаглинская» отнесены к категории ***«несклонные к самовозгоранию»***, поэтому пожарно-профилактические мероприятия при разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию – не предусматриваются.

7.4 Заиловочное хозяйство

Заиловочное хозяйство шахты предназначается для приготовления и подачи инертных пен и вспененных суспензий в пожароопасные зоны выработанного пространства в целях предупреждения (профилактики) и тушения эндогенных пожаров в процессе ведения горных работ.

Согласно заключению АО НЦ ВостНИИ №39/9 от 10.07.2018 г. пласты Д11, Д15, Д19 (Д19в), в условиях шахты «Инаглинская» отнесены к категории ***«несклонные к самовозгоранию»,*** поэтому работы по приготовлению и подачи профилактических составов в пожароопасные зоны, для профилактики или ликвидации очагов самовозгорания угля и тушения пожара данной документацией - не предусматриваются.

7.5 Мероприятия по предотвращению прорывов воды и газа из затопленных горных выработок и водных объектов при вскрытии скважин

Затопленные горные выработки на горном отводе участка отсутствуют, горные работы будут вестись в нетронутом массиве, поэтому мероприятия по предотвращению прорыва воды и газа из них проектной документацией не предусматриваются.

В заключении СФ АО «ВНИМИ» №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме: «Рекомендации по определению размеров барьерных целиков…» был выполнен расчёт оптимального размера барьерного целика угля поля шахты «Инаглинская», для предотвращения прорывов воды, возникновения аэродинамической и гидравлической связи между шахтой «Инаглинская» и смежными горными предприятиями. Границы барьерных целиков с полями смежных горнодобывающих предприятий и между открытыми и подземными горными работами, в зоне которых проектом не предусматриваются очистные работы, нанесены на графические материалы.

При прорезке предохранительных целиков по водные объекты должны проводиться гидрогеологические наблюдения за поступлением воды в горные выработки.

По данным геологоразведочной организации после завершения бурения и выполнения всех исследовательских работ произведен ликвидационный тампонаж разведочных скважин, обеспечивающий надежную изоляцию водоносных горизонтов.

Однако в период эксплуатации шахты вскрытие горными работами этих скважин должно производиться по специальному проекту, утвержденному техническим руководителем шахты, так как в случае некачественного тампонажа или его нарушения вследствие подвижек горных пород при ведении горных работ, возможны прорывы воды из скважин.

В соответствии с требованиями [9] «Инструкция …», у затопленных выработок, пройденных по угольным пластам, а также в толщах, залегающих под и над затопленными выработками, устанавливаются опасные зоны по прорыву воды. Поэтому при подходе горных работ к затопленным скважинам маркшейдерской и геологической службами шахты должны быть отстроены границы опасных зон. Технологической службой шахты должен быть составлен проект ведения горных и буровых работ в опасных зонах, в котором должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ (спуск воды, бурение опережающих скважин, особенности технологии ведения горных работ и пр.).

Геологическая служба представляет в необходимом объеме графическую маркшейдерскую документацию, с нанесением границ опасных зон, профили выработок по пути движения воды на участках с обратным уклоном, совместно с геологической службой определяет местоположение, частоту, направление, длину водоспускных и опережающих скважин.

Геологическая служба предоставляет геологическую и гидрогеологическую характеристику участка, разрезы по скважинам, определяет объем и напор воды в затопленных выработках, диаметры водоспускных и контрольных скважин, рассчитывает их дебит. Совместно с энергомеханической службой определяет количество одновременно действующих водоспускных скважин и время, необходимое для полного спуска воды.

В проектах, предусматривающих спуск воды из затопленных выработок и скважин, должны быть запланированы выработки, проводимые до границы опасных зон, камеры для бурения

водоспускных и контрольных скважин, длина и диаметр скважин, оценен ожидаемый приток по скважинам, время спуска воды, назначены меры по предотвращению дополнительного поступления воды в осушаемые выработки. Количество скважин должно быть не менее двух (водоспускная и контрольная). При большой протяженности затопленных выработок должны быть запланированы дополнительные скважины или меры контроля за отсутствием локальных скоплений воды в осушаемых выработках. В проектах указываются способы герметизации устьев скважин, технология их бурения, оборудование их манометрами для замера давления воды.

Водоспускные скважины должны направляться в более устойчивые горные выработки. При недостоверном контуре затопленных выработок в опасных зонах должно быть предусмотрено бурение опережающих скважин. Очистные работы в опасной зоне допускаются после предварительного оконтуривания выработками с бурением опережающих скважин, позволяющих контролировать отсутствие затопленных выработок на расстоянии от проходимой, не менее ширины барьерного целика.

В случае выявления разрывных тектонических нарушений должно быть предусмотрено бурение опережающих скважин для оценки обводненности нарушенных пород. При этом поверхность сместителя должна быть пересечена не менее чем двумя скважинами.

При ведении горных работ у разведочных и необсаженных технических скважин должно быть предусмотрено бурение опережающих шпуров и назначены мероприятия по обеспечению безопасности горных и буровых работ (изменения в технологии поддержания кровли, крепления выработок, расположения механизмов, буровых агрегатов и другие).

Уровень воды в затопленных выработках должен определяться по специально пробуренным скважинам с поверхности или из горных выработок, по замерам уровней в горных выработках, гидравлически связанных с затопленными.

Бурение водоспускных скважин при давлении воды в затопленных выработках более 0,1 МПа следует выполнять, как правило, силами специализированных организаций. При необходимости, в этом случае, вопрос о возможности бурения водоспускных скважин шахтными службами решает технический руководитель вышестоящей организации.

До начала бурения водоспускных и опережающих скважин должны быть подготовлены пути движения воды по горным выработкам, водосборники, трубопроводы и водоотливные средства для откачки ожидаемых притоков воды, а также выполнены все другие мероприятия, предусмотренные проектной документацией ведения работ в опасной зоне.

Для обеспечения безопасности при ведении горных и буровых работ в опасных зонах должны неукоснительно соблюдаться требования п. 3 [9] «Инструкции …».

Предварительное водопонижение на шахте «Инаглинская» не предусматривается, однако при условиях необходимости предварительного водопонижения, указанных в подразделе 6.1,

работы должны будут выполняться по специальному, отдельно разработанному проекту, а организацию бурения водоспускных скважин и проведение горных выработок для перепуска шахтных вод необходимо проводить в соответствии с требованиями [9] «Инструкция …».

7.6 Мероприятия по безопасному проведению горных выработок у геологических нарушений

К зонам геологических нарушений, опасным для ведения горных работ, относятся участки угольного пласта, на котором наблюдается снижение прочности и устойчивости угля и боковых пород, увеличение их трещиноватости, обводненности и газовыделения, генетически связанные с разрывными или морфологическими нарушениями.

Границы зон влияния нарушений устанавливаются геологом, при эксплуатации шахты, на основе наблюдений и измерений, проводимых в горных выработках, в соответствии с требованиями «Инструкции ….» [10] и с учетом рекомендаций заключения №2, разработаного для обеспечения безопасного ведения горных работ вблизи геологических нарушений.

Главный геолог шахты строит и наносит границы опасных зон на планы горных работ, и не позднее, чем за месяц до подхода горных работ к опасной зоне, сообщает об этом главному инженеру шахты и начальнику соответствующего участка. При подходе горных выработок к границам опасных зон на расстояние не менее 20 м, но не позднее чем за трое суток до подхода к этой границе, выдает под расписку начальнику соответствующего участка эскиз выработок с указанием на нем входа и выхода выработки из опасной зоны, а также расстояний до них от маркшейдерских точек или от характерных элементов горных выработок.

Проекты на вскрытие, подготовку и отработку выемочных полей, составленные технологической службой на основании геологического прогноза, при изменении горно-геологических условий должны быть своевременно переработаны. Проведение и крепление горных выработок в зонах геологических нарушений должно осуществляться по паспортам крепления и управления кровлей, разработанным с учетом изменившихся горно-геологических условий.

О каждом случае приближения забоя к зоне геологического нарушения геолого-маркшейдерская служба шахты в письменной форме ставит в известность главного инженера шахты, когда расстояние до нарушения составляет не менее 50 м при проведении выработки по угольному пласту и 25 м при проведении полевой выработки.

Для заблаговременной разведки геологического нарушения производится бурение разведочных скважин длиной не менее 30 м, диаметром 43÷80 мм, с неснижаемым опережением 10 м. В забое при приближении к геологическому нарушению, начиная с расстояния до него 25 м,

независимо от наличия (отсутствия) пачек угля нарушенной структуры, осуществляется бурение контрольных шпуров с неснижаемым опережением 2,5 м.

Схему бурения, параметры и количество разведочных скважин разрабатывает геолого-маркшейдерская служба шахты и утверждает ее у главного инженера шахты. Схема должна обеспечивать получение полной информации об элементах залегания пласта.

Информацию, полученную при бурении разведочных скважин (результаты анализов кернов, проявление повышенных газовыделений, выбросов штыбы и газа, зажимов или выталкиваний бурового инструмента и т.д.) необходимо отражать в журналах ведения буровых работ и знакомить с ней главного инженера шахты.

Если при бурении разведочных скважин наблюдаются признаки газодинамической активности, бурение приостанавливается до нормализации обстановки в забое. Возобновление работ осуществляется с дополнительными мерами безопасности по разрешению главного инженера шахты.

При проведении подготовительной выработки вдоль геологического нарушения, дополнительные скважины в борт выработки, в направлении геологического нарушения, бурятся через 4-5 м подвигания забоя, длиной не менее 10 м, диаметром 43÷80 мм.

При проведении подготовительной выработки в зоне утонения пласта дополнительные скважины бурятся в почву и кровлю выработки длиной не менее 10 м, диаметром 43÷80 мм, через каждые 4-5 м подвигания забоя.

Для выработок, при проведении которых могут встретиться геологические нарушения в зоне повышенного горного давления (ЗПГД), предусматривается возведение каркасной крепи. Для возведения каркасной крепи, по своду выработки на расстоянии 0,3 м друг от друга бурятся скважины 43 мм, длиной 2,5-3,0 м, в которые вставляются металлические стержни ø 32÷36 мм, длиной 3,0-3,5 м. Шаг возведения каркасной крепи принимается не более 1,0 м, до полного выхода выработки из нарушенной зоны.

Границы и характер геологических нарушений и ЗПГД, установленных проектом, доводятся до сведения рабочих начальником участка.

После удаления забоев на расстояние, не менее 25 м от геологического нарушения дополнительные мероприятия по безопасному ведению работ отменяются по письменному указанию главного инженера шахты на основании заключения геолого-маркшейдерской службы.

На план горных работ наносятся все выявленные геологические нарушения с распространением данных разведки на другие пласты.

7.7 Мероприятия по защите шахты от затопления при ведении горных работ под поверхностными водными объектами

Рельеф поверхности шахтного поля низкогорный, расчлененный рядом ручьев,. Ручьи имеют типично горный характер, перемерзают до дна в зимний период (декабрь-апрель). Ширина русел ручьев 2-5 м, глубина 0,5-1,0 м, течение рек - быстрое. Длительное отсутствие атмосферного питания глубокое промерзание водотоков зимой определяет их исключительную маловодность вплоть до полного исчезновения поверхностного стока. Поверхностный сток на протяжении всего года имеют только р.р. Чульмакан и Чульман. Сток остальных рек прекращается на 3-6 зимних месяцев.

На поле шахты поверхностными водными объектами являются ручьи Прохладный, Холодный, Мшистый, находящиеся вне зоны отработки угольных пластов. Ручьи являются притоками реки Чульмакан, протекающей вдоль северо-западной границы шахтного поля.

Технологической службой шахты при составлении проектов, ведения горных и буровых работ в опасных зонах, под поверхностными водными объектами, должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению безопасности ведения горных работ в опасных зонах.

Ответственные за ведение работ под водными объектами:

- за отнесение участков к опасным зонам, за расчет и построение границ опасной зоны – маркшейдерская служба;
- за разработку проекта ведения работ в опасной зоне по проекту - технологическая служба.

Должностные лица шахты, контролирующие ведение работ в опасной зоне по проекту:

- заместитель главного инженера;
- заместитель директора по производству;
- главный маркшейдер;
- руководитель энергомеханической службы;
- главный геолог (геолог)

Службы ПО, концерна, ассоциации, контролирующие безопасность горных работ в опасных зонах:

- по технике безопасности и промсанитарии;
- службы главного маркшейдера;
- главного геолога.

Под зоной опасного влияния водного объекта (водотока, водоема, водоносного горизонта, обводненной зоны) понимается участок, в пределах которого ведение горных работ может повлечь

за собой недопустимое для шахты увеличение притока воды в горные выработки, а в отдельных случаях - прорыв воды и затопление выработок.

Отнесение участков к опасной зоне, построение ее границ и нанесение их на планы горных выработок осуществляются маркшейдерской службой шахты в соответствии с Правилами охраны сооружений.

Ведение горных работ в опасной зоне допускается только по проекту, разработанному и утвержденному в соответствии с требованиями Правил безопасности, «Правил охраны сооружений …» и «Положения о порядке и контроле безопасного ведения горных работ в опасных зонах».

Горные работы под руслами ручьев и водоёмами, и обводненными зонами ведутся в соответствии с проектной документацией. Проекты безопасного ведения горных работ в опасной зоне под водными объектами разрабатываются службой главного технолога шахты.

В процессе горных работ решения, принятые проектной организацией по установлению границ опасных зон и мероприятиям по безопасному ведению горных работ в этих зонах, подлежат обязательному пересмотру и при условии внесения изменений - повторному утверждению. Проект безопасного ведения горных работ в пределах границ опасной зоны составляется с учетом требований «Положения о порядке и контроле безопасного ведения горных работ в опасных зонах». Дополнительно в пояснительной записке приводятся:

- народнохозяйственная значимость водного объекта;
- запасы воды в нем;
- для водотоков - их ширина и расход воды в час;
- гидрогеологическая характеристика толщи пород, расположенных ниже водного объекта;
- расстояние от дна водного объекта до ближайшего к нему слабопроницаемого слоя пород;
- мощность этого слоя;
- уровень подземных вод;
- тектоника участка.

При составлении проекта ведения горных работ в опасных зонах:

- технологическая служба разрабатывает технологию и очередность ведения горных работ, мероприятия по безопасному ведению горных работ, составляет паспорта крепления выработок;
- энергомеханическая служба разрабатывает мероприятия по приему дополнительного притока воды.

Проекты горных работ в опасных зонах под руслами и поймами небольших рек, прудами, логами, обводненными породами и земляными дамбами утверждаются главным инженером шахты. Под остальными водными объектами, а также под всеми водными объектами, имеющими народнохозяйственное значение (водоснабжение и др.), проекты горных работ утверждаются техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината) и главным инженером шахты с учетом заключения (экспертизы) концерна, ассоциации, акционерного общества или Ростехнадзором.

Если в зоне опасного влияния водного объекта не предусматривается проведение горных работ, то в независимо от этого маркшейдерской и геологической службами разрабатывается проект границ опасной зоны, который утверждается так же, как проект ведения горных работ под водными объектами. Ответственность за составление проекта границ опасной зоны возлагается на главного маркшейдера шахты.

Проекты горных работ в опасных зонах и проекты границ опасных зон, подлежащие утверждению техническим директором производственного объединения (главным инженером комбината), представляются в объединение (комбинат, трест) в двух экземплярах, подписанных от шахты главным инженером, главным технологом, главным маркшейдером и главным геологом (геологом). Этот проект рассматривается в производственном объединении (комбинате) маркшейдерской, геологической, технологической и другими службами по вопросам, относящимся к их компетенции.

Утвержденный в объединении проект за два месяца до начала работ в опасной зоне должен быть передан шахте. Главным инженером шахты проект должен быть утвержден за один месяц до начала работ.

С утвержденным проектом ведения горных работ в опасной зоне главный технолог шахты должен ознакомить должностных лиц, ответственных за выполнение и контроль предусмотренных в проекте мероприятий, а также руководителей участков, ведущих работы в выработках по пути возможного движения воды из опасной зоны.

Контроль за ведением горных работ в опасной зоне в соответствии с утвержденным проектом возлагается:

- со стороны производственного объединения (комбината) на службы охраны труда и техники безопасности, маркшейдерскую и геологическую;
- со стороны шахты - на заместителя главного инженера по технике безопасности, на заместителя директора по производству, на маркшейдерскую, геологическую и энергетическую службы.

При подходе горных выработок к границам опасной зоны главный маркшейдер шахты уведомляет об этом главного инженера.

Если в процессе ведения горных работ в опасной зоне установлено, что утвержденные мероприятия не обеспечивают безопасность или не соответствуют изменившимся горно-геологическим условиям, проект ведения горных работ в опасной зоне должен быть пересмотрен с внесением изменений и вновь утвержден. При появлении признаков прорыва воды все работы необходимо немедленно прекратить, людей из очистного забоя и прилегающих к нему по пути следования воды выработок вывести в безопасное место и сразу же доложить диспетчеру шахты для получения указаний.

7.8 Борьба с высокими температурами воздуха в шахте

Шахта «Инаглинская» располагается в климатической зоне, Южно-Якутского каменноугольного бассейна, находится в области прерывистого распространения многолетнемерзлых пород (ММП).

Высокие температуры воздуха в шахте не ожидаются. Максимальная глубина ведения горных работ в границах шахтного поля не окажет существенного влияния на изменение температуры в горных выработках за счет глубинного тепла земли и не превысит предельную допустимую по «Правилам …» [1] +26°С.

Излишки тепла, выделяемые при работе машин и механизмов, а также от самонагрева отбитого угля выносятся из горных выработок свежей вентиляционной струей воздуха.

Учитывая это, специальных мероприятий по кондиционированию воздуха проектной документацией не предусматривается.

Для создания более комфортного температурного режима в подземных выработках в зимний период предусмотрен подогрев подаваемого в шахту воздуха до температуры +2° С с помощью ВНУ.

При этом температура воздуха на рабочих местах не достигнет требуемых «Правилами …» [1] и СанПиН 2.2.2948-11 +16° С. В связи с этим предусматривается обеспечение подземных рабочих в зимний период теплой спецодеждой и обувью.

В соответствии с требованиями раздела XIII СанПиН 2.2.2948-11 предусматривается снабжение подземных рабочих газированной питьевой водой во фляжках (в зимнее время горячим чаем в небьющихся термосах), ёмкостью не менее 0,75 л. Фляги и термосы должны быть изготовлены из материалов, разрешённых органами Госсанэпиднадзора, иметь ремни для ношения, храниться централизовано и обрабатываться ежедневно.

7.9 Комплексное обеспыливание

При современной механизированной технологии разработки угольных месторождений добыча угля сопровождается значительным пылеобразованием.

Источниками пылеобразования в подземных выработках являются следующие производственные процессы – бурение шпуров, механическая зарубка и отбойка угля, погрузка, перегрузка и транспортирование угля и породы.

Образующаяся при этом угольная пыль не только взрывоопасна, а также является источником ряда профессиональных заболеваний.

Согласно заключению №16-19 по испытаниям угольной пыли на взрываемость, проводимым АО «НЦ ВостНИИ», угольная пыль пластов Д15, Д19(Д19в) и Д11 взрывоопасна.

Для снижения запыленности воздуха до безопасных концентраций проектной документацией предусмотрен комплекс мероприятий, охватывающий все производственные процессы, связанные с пылеобразованием, согласно требованиям [32] «Инструкции …».

Технический руководитель (главный инженер) шахты ежегодно утверждает документацию по борьбе с пылью и пылевзрывозащите, содержащую расчет необходимого оборудования и материалов (далее – документация по борьбе с пылью и пылевзрывозащите).

Документация по борьбе с пылью и пылевзрывозащите должна корректироваться с учетом изменившихся горно-геологических и (или) горнотехнических условий.

7.9.1 Обоснование способов обеспыливания рудничного воздуха. Комплекс мероприятий. Способы борьбы с запыленностью воздуха в шахте

Проектной документацией предусматриваются следующие способы борьбы с запыленностью воздуха в шахте:

- ведения работ по увлажнению угольных пластов;
- борьбы с пылью в очистных забоях;
- борьбы с пылью в подготовительных забоях;
- пылеподавления на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировании угля по горным выработкам и на поверхностных комплексах шахт;
- обеспыливания рудничной атмосферы в исходящих вентиляционных струях из подготовительных и очистных выработок;
- водоснабжения горных выработок и водоподготовки;
- организации работ по борьбе с пылью и контроля качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью;
- проведения пылевого контроля;
- мероприятия по борьбе с пылью.

— 7.9.2 Увлажнение угольных пластов

На угольных пластах мощных и средней мощности при проведении горных выработок и при ведении очистных работ следует применять увлажнение угольного пласта.

По решению технического руководителя (главного инженера) шахты увлажнение угольного пласта не применяются при наличии одного из ниже приведенных горно-геологических и горнотехнических условий, в которых ведутся горные работы:

- естественная влажность угольного пласта составляет более 12%;
- пористость угля составляет менее 5%;
- влагоемкость угля составляет менее 2%;
- снижение коэффициента крепости по шкале профессора М.М. Протодьяконова и прочности на разрыв после испытаний образцов горных пород на водоустойчивость составляет более 20%;
- наличие в угольном пласте более 10% линзовидных включений или породных прослоев крепостью более 5 по шкале профессора М.М. Протодьяконова;
- запыленность воздуха в исходящем вентиляционном потоке после обеспыливающей завесы составляет менее 150 мг/м^3.

Для обеспыливания угля в очистном забое путем предварительного увлажнения угольного массива проектной документацией принят следующей комплекс оборудования:

- станок буровой БЖ45 100Э (или аналогичное иного производителя), установка для нагнетания воды в угольный пласт УНР-02 (или аналогичное, иного производителя);
- автоматические герметизаторы для уплотнения скважин ГАС-60 для очистных работ, автоматические импульсные гидрозатворы АГ-5И для подготовительных работ (или аналогичное иного производителя).

Технологические схемы нагнетания жидкости в угольный пласт с использованием высоконапорных насосных установок применяются на угольных пластах независимо от угла падения при значениях пористости угля 5-10% и влагоемкости 2-4% в соответствии со схемами, приведенными на рисунках 1, 2 приложения 5 [32] «Инструкции …».

Технологические схемы нагнетания жидкости в угольный пласт от противопожарно-оросительного трубопровода применяются на угольных пластах средней мощности с высокой проницаемостью угля.

Жидкость от противопожарно-оросительного трубопровода нагнетается через скважины, пробуренные из обеих подготовительных выработок, оконтуривающих выемочный участок, по схемам 4, 5, приведённых в приложении 5 [32] «Инструкции …». Возможность применения данного способа устанавливается путем опытного нагнетания жидкости в угольный пласт. В случае если темп нагнетания более 1 л/мин. не обеспечивается в течение 1-2 суток, то следует применять нагнетание воды в угольный пласт с помощью насосной установки.

В высокопроизводительных забоях с нагрузками более 7 тысяч тонн в сутки нагнетание жидкости в угольный пласт проводят при проходке подготовительных выработок в режиме низконапорного увлажнения по схемам 6, 7, Приложения 5 [32] «Инструкции …».

Ближайшую к монтажной камере скважину для нагнетания жидкости в угольный пласт следует бурить на расстоянии 30-40 м от нее.

Скважины для нагнетания жидкости в угольный пласт бурят диаметром 45-100 мм.

Длина скважины для нагнетания жидкости в угольный пласт lскв м, зависит от длины лавы.

Количество жидкости, поданное в скважину при нагнетании, определяется по показаниям расходомера.

Для сокращения продолжительности работ по увлажнению к водопроводной магистрали подключаются 2-3 скважины с установкой расходомеров у каждой скважины.

Темп нагнетания определяется при проведении опытного нагнетания при минимальном давлении жидкости, при котором жидкость начинает поступать в угольный пласт.

Для сокращения продолжительности и повышения качества увлажнения нагнетание жидкости в угольный пласт проводят одновременно через несколько скважин (групповое нагнетание жидкости в угольный пласт). При этом контролируется количество жидкости, подаваемой в каждую скважину.

Нагнетание жидкости в угольный пласт через скважину прекращается при подходе к ней линии очистного забоя на расстояние 5 м.

Для повышения эффективности увлажнения угольного пласта применяется смачиватель.

Нагнетание жидкости в трещиноватые угольные пласты проводят через скважины, пробуренные в крест кливажным трещинам.

Увлажнение угольных пластов в очистных, забоях проводится через скважины диаметром 45-100 мм по одной из технологических схем нагнетания жидкости в угольный пласт.

Выбор оптимальных режимов и параметров нагнетания жидкости в угольные пласты проводится по результатам опытного нагнетания жидкости в угольные пласты (далее – опытное нагнетание). Акт опытного нагнетания утверждает технический руководитель (главный инженер) шахты.

Нагнетание жидкости в угольный пласт при увлажнении угольного пласта проводится в режиме, исключающем гидроразрыв угольного пласта – в режиме влагонасыщения.

Параметры нагнетания жидкости в угольные пласты корректируются при изменении горно-геологических и горнотехнических условий ведения горных работ.

Контроль ведения работ по бурению скважин, предназначенных для увлажнения угольного пласта, и периодичность контроля параметров нагнетания жидкости в угольный пласт определяет технический руководитель (главный инженер) шахты по результатам опытного нагнетания.

Работники угольной шахты, контролирующие параметры нагнетания жидкости в угольный пласт, фиксируют показания расходомера и манометра в журнале контроля и учета работ по нагнетанию жидкости в угольный пласт. Параметры нагнетания жидкости в угольный пласт контролируют ежесменно.

7.9. 3 Борьба с пылью в очистных забоях

В очистных забоях на пологих и наклонных угольных пластах применяются один или несколько способов борьбы с пылью:

— увлажнение угольного пласта;

— орошение в зоне разрушения и выгрузки угля или подача пены;

— орошение при передвижке секций механизированных крепей;

— автоматическое секционное орошение;

— установка завес в горных выработках.

Рабочие органы выемочных машин включаются через блокирующие защитные устройства, обеспечивающие их остановку при давлении жидкости на оросителях ниже давления, установленного заводом-изготовителем выемочных машин.

Вода от пожарно-оросительного трубопровода на оросители подаётся через штрековый и комбайновый фильтры и реле давления.

Для снижения пылевыделения на механизированные крепи устанавливаются:

— уплотнения межсекционных зазоров;

— уплотнения, исключающие просыпания лежащего на перекрытиях и ограждениях штыба в призабойное пространство;

— оросительные форсунки с автоматическим включением и выключением подачи жидкости.

В горных выработках с исходящей струей воздуха на расстоянии не более 50 м от лавы устанавливаются обеспыливающие завесы.

Обеспыливание исходящего из очистных забоев воздуха проводится во время ведения работ по добыче угля.

Давление жидкости в трубопроводе у водяной обеспыливающей завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей и (или) лабиринтной завес – не менее 1 МПа.

При содержании пыли в рудничном воздухе в горных выработках исходящей струей воздуха после обеспыливающей завесы более 150 мг/м^3 ведение горных работ по добыче угля запрещается.

Для профилактики профессиональных заболеваний (силикоз, антракоз) от воздействия пыли на работающих, предусматривается применение средств индивидуальной защиты органов

дыхания (СИЗОД), которые должны применяться в тех случаях, когда запыленность воздуха превышает ПДК.

В качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания предусмотрены противопылевые респираторы.

В перечень работ, при выполнении которых рабочие должны пользоваться противопылевыми респираторами, входят:

- управление комбайном;
- работы по передвижке конвейера и секций крепи при движении комбайна навстречу вентиляционной струе;
- зачистка угля за комбайном;
- все виды работ на верхнем сопряжении.

— 7.9.4 Борьба с пылью в подготовительных забоях

При проведении горных выработок применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

- увлажнение угольного пласта;
- орошение в зоне разрушения и выгрузки угля;
- установка обеспыливающих завес в горных выработках.

На проходческом комбайне должно проводиться орошение горного массива в месте его разрушения и в месте перегруза отбитой горной массы.

Бурение скважин по углю в подготовительных горных выработках должно проводиться с подачей воды в забой скважины или с применением иных мер, снижающих выделение пыли из устья скважины при ее бурении.

При проведении подготовительных горных выработок комбайнами по угольным пластам увлажнение угольного пласта проводят через передовую скважину по схеме, приведенной на рисунке 10 приложения 5 «Инструкции …» [32].

Скважины для увлажнения угольного пласта следует бурить с параметрами: диаметр – 45-100 мм, длина – кратная суточному или недельному подвиганию забоя подготовительной выработки.

Площадь сечения вынимаемой угольной пачки Sв,у.п, м2, определяется по формуле:

$$S_{в,у.п.} = hb,$$

где h – средняя высота выработки вчерне (мощность вынимаемого угольного слоя), м;

b – средняя ширина горной выработки, м.

Скважины герметизируются на глубину 3-5 м от устья.

Давление нагнетания жидкости в угольный пласт должно составлять 3-10 МПа, темп нагнетания – 5-30 л/мин. Удельный расход жидкости для увлажнения угольного пласта принимается в соответствии с таблицей № 2 приложения «Инструкции …» [32].

Количество жидкости, необходимое для подачи в скважину, определяется по формуле:

$$Q_{скв} = \frac{1{,}1(l_{скв} - l_г)\, S_{вып} q \gamma}{1000}\ ;м^3$$

В случаях, когда при нагнетании жидкости в пласт происходит отслаивание угля (породы) в бортах и в кровле горной выработки, количество жидкости, подаваемой в скважину, определяется по формуле:

$$Q_{скв} = \frac{1{,}1(l_{скв} - l_г)\, \pi R2 q \gamma}{1000};\ м^3$$

где R ~ радиус увлажнения равный половине мощности вынимаемого угольного слоя, м.

Для повышения эффективности увлажнения угольного пласта применяется смачиватель.

Для обеспыливания угля в подготовительном забое путем предварительного увлажнения угольного массива проектной документацией принят следующий комплекс оборудования:

- ручное сверло ЭР-18Д-2М или буровой станок БЖ45 100Э;
- установка для нагнетания воды в угольный пласт УНР-02;
- автоматические герметизаторы типа ГАС-60 или АГ-5И для уплотнения скважин в угольном пласте при нагнетании жидкости при давлении.

Установка насосная регулируемая УНИ-01 предназначена для нагнетания жидкости в угольный массив в целях снижения пылеобразования при выемке угля.

Герметизатор ГАС-60 создан на основе упруго расширяющегося рукава, упрочненного синтетическим материалом, и позволяет производить герметизацию скважин от 1 до 20 м от устья скважин.

Пропиточные шпуры в подготовительных забоях предусматривается бурить и пропитывать массив в ремонтно-подготовительную смену.

Обеспыливание исходящего из подготовительных горных выработок воздуха проводят во время ведения работ по проведению выработки. Сухая пыль, осевшая у завес, должна убираться.

Давление жидкости в трубопроводе у водяной завесы должно быть не менее 0,5 МПа, для туманообразующей завесы – не менее 1,0 МПа.

При содержании пыли в рудничном воздухе в подготовительной горной выработке после обеспыливающей завесы более 150 мг/м^3 ведение горных работ по проведению выработки запрещается.

Для профилактики профессиональных заболеваний (силикоз, антракоз) от воздействия пыли на работающих, предусматривается применение средств индивидуальной защиты органов

дыхания (СИЗОД), которые должны применяться в тех случаях, когда запыленность воздуха превышает ПДК.

В качестве средств индивидуальной защиты органов дыхания предусмотрены противопылевые респираторы.

7.9.5 Пылеподавление на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировке угля

Пылеподавление на погрузочных и перегрузочных пунктах и при транспортировке угля проводят:

— на передвижных и полустационарных погрузочных пунктах;

— на пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах.

Для предотвращения распространения пыли на передвижных и полустационарных погрузочных пунктах, пунктах погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

— аспирационные укрытия технологического оборудования;

— орошение мест погрузки и перегруза горной массы;

— применение пены средней кратности;

— исключение свободного падения горной массы с большой высоты;

— очистка холостой ветви конвейера от штыба.

Давление жидкости на форсунках систем орошения составляет не менее 0,5 МПа. Давление раствора пенообразователя у пеногенератора составляет 0,5-0,6 МПа.

При естественной влажности угля 10% и более укрытия на стационарных и полустационарных пунктах системами орошения и (или) пылеподавления не оборудуют.

В пунктах погрузки и перегруза горной массы на конвейерах устанавливают ограждающие борта на участке длиной не менее 5 м, устройства пылеподавления, укрытия для предотвращения выдувания пыли и устройства для очистки от пыли и штыба холостой ветви конвейера.

В системах орошения и (или) пылеподавления в пунктах погрузки и перегруза горной массы на конвейерах должно быть обеспечено автоматическое включение орошения или подача пены при транспортировании горной массы через эти пункты.

Отложившаяся у передвижных и полустационарных погрузочных пунктов, пунктов погрузки и перегрузки горной массы на конвейерах пыль следует убирать.

Для предотвращения распространения пыли у опрокидывателей и стационарных погрузочных пунктов применяют один или несколько способов борьбы с пылью:

— аспирационные укрытия технологического оборудования;

— орошение мест перегруза горной массы;

— системы очистки запыленного воздуха.

Аккумулирующие бункера и дозаторы оснащают системами орошения и (или) пылеподавления при влажности горной массы менее 10%.

При отводе воздуха из аспирационных систем, установленных на стационарных погрузочных пунктах, осуществляемом за счет общешахтной депрессии, в горной выработке устанавливают обеспыливающие завесы.

Давление воды у оросителей систем аспирации составляет не менее 0,5 МПа, в не аспирируемых укрытиях – не менее 1,0 МПа.

Вода в системы орошения и пылеподавления должна подаваться при включении электродвигателя стационарного погрузочного пункта.

7.9.6 Порядок установки обеспыливающих завес в горных выработках

Порядок установки обеспыливающих туманообразующих завес:

— в горной выработке с исходящей вентиляционной струей устанавливают одну или несколько туманообразующих завес. Расстояние между туманообразующими завесами при скорости воздуха в горной выработке менее 1 м/с должно быть не более 80 м, от 1 м/с до 2 м/с – не более 60 м, от 2 м/с до 3 м/с – не более 35 м, более 3 м/с – не более 25 м.

— количество туманообразователей в каждой туманообразующей завесе должно обеспечивать орошение по всему сечению горной выработки в месте установки туманообразующей завесы;

— факелы туманообразователей в первой туманообразующей завесе при скорости воздуха в горной выработке более 2 м/с направляют навстречу движению вентиляционной струи, при скорости воздуха в горной выработке 2 м/с и менее – по направлению движения вентиляционной струи. Факелы туманообразователей последующих туманообразующих завес направляют по направлению движения вентиляционной струи;

— давление жидкости для туманообразующей завесы должно быть не менее 1,0 МПа;

— количество туманообразующих завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяются из условия, что содержание пыли в рудничном воздухе после туманообразующих завес должно быть менее 150 мг/м^3.

Порядок установки обеспыливающих лабиринтных завес:

— в одной лабиринтной завесе устанавливают не менее четырех перегородок. Перегородки устанавливают в шахматном порядке на расстоянии не более 1,0 м друг от друга;

— факелы форсунок должны обеспечивать орошение всей площади перегородки.

Порядок установки обеспыливающих водяных или водовоздушных завес:

— количество форсунок в каждой водяной или водовоздушной завесе должно обеспечивать

орошение по всему сечению горной выработки в месте установки завесы;

— давление жидкости для водяной или водовоздушной завесы должно быть не менее 0,5 МПа;

— количество водяных или водовоздушных завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяются из условия, что содержание пыли в рудничном воздухе после водяных или водовоздушных завес должно быть менее 150 мг/м^3;

— обеспыливающие водяные или водовоздушные завесы устанавливают на расстоянии от 3 до 5 м друг от друга.

Для водяных завес принимаются конусные форсунки типа КФ, ПФ или оросители ОКВ-7 с производительностью 15 л/мин. при давлении воды 0,5 мПа.

Питание водяных и лабиринтно-тканевых завес осуществляется от противопожарно-оросительного трубопровода под нормируемым давлением.

Количество оросителей в одной завесе:

$$N=\frac{Q_{зав}}{g_н} \text{ шт.}$$

где: Qзав – минимальный расход жидкости на водяную завесу, л/мин;

$g_н$ – расход воды на 1 ороситель при рабочем давлении 0,5 МПа, 16 л/мин.

Питание водяной завесы осуществляется от пожарно-оросительного трубопровода.

Для обеспечения содержания пыли в рудничном воздухе менее 150 мг/м^3 в подготовительных горных выработок применяют обеспыливающие завесы.

Расстояния до обеспыливающих завес от забоя горной выработки и от места перегруза горной массы с комбайна на конвейер определяется документацией на ведение горных работ.

Обеспыливающие завесы в горной выработке шахты устанавливают в соответствии со схемами установки обеспыливающих завес, приведенными в приложении №6 к [32] «Инструкции …».

7.9.7 Обеспыливание воздуха в угольных шахтах, работающих в условиях многолетней мерзлоты

Для борьбы с пылью применяют:

— соблюдение теплового режима и параметров микроклимата шахт в различные периоды года;

— проветривание горных выработок с оптимальной по пылевому фактору скоростью воздушной струи;

— орошение и пылеулавливание.

На талых угольных пластах применяют увлажнение угольных пластов в соответствии с технологическими схемами, представленными на рисунках 6-9 Приложения 5 к [32] «Инструкции …».

Удельный расход жидкости на комбайнах должен быть не менее 10 л/т при давлении не менее 1,0 МПа.

При положительных температурах применяют орошение на погрузочных пунктах лав с расходом жидкости не менее 2 л/т при давлении не менее 0,5 МПа при отрицательных температурах – укрытие источников пылевыделения.

7.9.8 Организация работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроль качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите

Руководители структурных подразделений шахты организуют выполнение работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроль качества применяемых мероприятий по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в закрепленных за структурным подразделением горных выработках угольной шахты.

В шахте должно быть организовано хранение материалов, предназначенных для борьбы с пылью и пылевзрывозащите, в количествах, предусмотренных документацией по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

Контроль выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите специалистами структурных подразделений проводится ежесменно в соответствии с порядком контроля выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите.

Контроль выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в горных выработках шахты проводится в соответствии с графиком отбора проб для определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, и графиком измерения содержания пыли в рудничном воздухе датчиками АГК и переносными средствами измерений.

Специалисты структурных подразделений в порядке, утвержденном руководителем шахты, должны быть ознакомлены с результатами контроля выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и результатами контроля содержания пыли в рудничном воздухе.

Специалисты шахты, при проведении контроля выполнения работ по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и контроля содержания пыли в рудничном воздухе:

- проверяют выполнение мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и технические устройства, применяемых для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты;
- выявляют места отложений сухой пыли;
- проверяют исправность пожарно-оросительного трубопровода;
- проверяют содержание пыли в рудничной атмосфере.

Технические устройства, применяемые для борьбы с пылью, проверяются в соответствии с технической документацией изготовителя и (или) документацией, утвержденной техническим руководителем (главным инженером) шахты.

7.9.9 Проведение пылевого контроля

Пылевой контроль проводится:

— в исходящих струях тупиковых горных выработок;

— в исходящих струях очистных горных выработок;

— в исходящих струях выемочных участков;

— в горных выработках, оборудованных конвейерным транспортом;

— в исходящих струях крыльев и шахт;

— в местах погрузки и перегрузки угля.

Пылевой контроль следует проводить при работе всех технических устройств, предназначенных для борьбы с пылью, предусмотренных документацией по ведению горных работ.

Пылевой контроль и измерение содержания пыли в рудничной атмосфере для определения ТДУ запыленности воздуха проводится:

— при выемке угля комбайном из пологих угольных пластов;

— на рабочих местах машиниста комбайна и машиниста крепи;

— в горной выработке с исходящей из лавы вентиляционной струей в 10-15 м за обеспыливающей завесой;

— при челноковой технологической схеме работы комбайна - во всех вышеуказанных местах при движении комбайна в обоих направлениях выемки. Содержание пыли в рудничной атмосфере принимается равным среднему значению результатов измерений содержания пыли, замеренных при движении комбайна в обоих направлениях выемки;

— в подготовительной горной выработке при бурении шпуров (скважин) и при погрузке горной массы – на рабочем месте машиниста погрузочной машины в 5-10 м от забоя у борта горной выработки к противоположному борту, на котором находится вентиляционный трубопровод;

— в подготовительной горной выработке – на рабочих местах машиниста горновыемочной машины, его помощника, до и после обеспыливающей завесы в 30 м от работающего проходческого комбайна;

— в конвейерной горной выработке – в 10-15 м от пункта перегрузки угля с конвейера на конвейер по направлению движения воздуха;

— у стационарных погрузочных пунктов – на местах работы машиниста стационарного погрузочного пункта;
— в воздухоподающих горных выработках – в 10-15 м до сопряжения с очистной выработкой;
— в горной выработке с исходящей из лавы вентиляционной струей – в 10-15 м от обеспыливающей завесы по ходу движения воздуха.

Содержание свободного диоксида кремния в пыли должно определяться не позднее одного месяца после:

— начала ведения горных работ в проходческих и очистных забоях;
— изменения горно-геологических и горнотехнических условий ведения горных работ;
— изменения способов и средств борьбы с пылью.

Оценка технологии, горных машин и механизмов по пылевому фактору допускается по всей вдыхаемой и респирабельной (тонкой) фракциям пыли.

На угольной шахте должен вестись журнал регистрации измерений содержания пыли в рудничной атмосфере и определения содержания в пыли свободного диоксида кремния по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении [32] «Инструкции …». Журнал хранится в течение 10 лет.

7.9.10 Мероприятия по борьбе с пылью

Меры, способы и средства по борьбе с пылью, предусмотренные документацией по ведению горных работ, должны обеспечивать минимальную запыленность рудничного воздуха в месте ведения горных работ. Минимальная запыленность рудничного воздуха в месте ведения горных работ должна соответствовать технически достижимому уровню (далее - ТДУ) запыленности воздуха.

Выполнение мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите организует технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации. Контроль выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в угледобывающей организации проводится в порядке, утвержденном руководителем угледобывающей организации.

Выбор мер по борьбе с пылью проводится при составлении документации по ведению горных работ на основании прогноза запыленности рудничного воздуха в горных выработках шахты. Меры по борьбе с пылью, содержащиеся в документации по борьбе с пылью и пылевзрывозащите и в документации по ведению горных работ, следует корректировать по результатам определения ТДУ запыленности воздуха.

ТДУ запыленности воздуха для подготовительных выработок определяется в течение 10 дней после начала проведения горной выработки.

ТДУ запыленности воздуха для очистных забоев определяется в течение 10 дней после первичной посадки основной кровли.

ТДУ запыленности воздуха определяется при работе всех технических устройств, предназначенных для борьбы с пылью, предусмотренных документацией по ведению горных работ.

За ТДУ запыленности воздуха принимается среднее значение результатов замеров содержания пыли в рудничном воздухе, проведенных для определения ТДУ, увеличенное в 1,25 раза, но не более:

— 150 мг/м^3 – в рудничном воздухе после обеспыливающей завесы в исходящих из подготовительных и очистных забоев вентиляционных струях;

— 250 мг/м^3 – в рудничном воздухе на рабочих местах в подготовительных и очистных забоях.

Результаты замеров ТДУ запыленности воздуха оформляются по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №3 к [32] «Инструкции …», и направляются в территориальный орган Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору.

Для контроля выполнения мер по борьбе с пылью и пылевзрывозащите технический руководитель (главный инженер) угледобывающей организации один раз в квартал утверждает:

— график отбора проб рудничного воздуха для определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния (далее – проб рудничного воздуха), оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [32] «Инструкции …»;

— график измерения содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений, оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [32] «Инструкции …».

Отбор проб рудничного воздуха проводится не реже одного раза в квартал.

Отбор проб рудничного воздуха проводится по акту-наряду на определение содержания пыли в рудничном воздухе и содержания в пыли свободного диоксида кремния, оформленному по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [32] «Инструкции …».

Специалисты организации, проводившей отбор проб рудничного воздуха, оформляют по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [32] «Инструкции …», извещение о результатах определения содержания пыли в рудничном воздухе и о содержании в пыли свободного диоксида кремния, и направляют его техническому руководителю (главному инженеру) угледобывающей организации.

Измерение содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений проводится не реже одного раза в месяц.

Измерение содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений выполняется специалистами угледобывающей организации по графику измерения содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений, оформленному по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [32] «Инструкции …».

Содержание пыли в рудничной атмосфере измеряется переносными средствами измерений утвержденного типа, прошедшими поверку.

Результаты определения содержания пыли в рудничном воздухе и содержании в пыли свободного диоксида кремния, результаты измерений содержания пыли в рудничном воздухе переносными средствами измерений специалисты угледобывающей организации заносятся в журнал регистрации измерений содержания пыли в рудничном воздухе и содержании в пыли свободного диоксида кремния, оформленный по рекомендуемому образцу, приведенному в приложении №4 к [32] «Инструкции …».

Содержание свободного диоксида кремния в витающей пыли следует определять для подготовительных и очистных выработок.

При добавке смачивателя в воду, используемую для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, следует выполнять меры, обеспечивающие концентрацию смачивателя в воде, в соответствии с технической документацией изготовителя смачивателя с учетом физико-механических свойств угля и стадии его метаморфизма.

На технических устройствах, применяемых в горных выработках шахты, при работе которых происходит пылеобразование, применяется оборудование для пылеподавления и орошения, поставляемое изготовителем технических устройств. Эксплуатация оборудования для пылеподавления и орошения должна осуществляться в соответствии с технической документацией изготовителя технических устройств.

Давление воды, подаваемой на взрывозащитное орошение, должно быть не менее 1,5 МПа.

Оборудование для пневмогидроорошения, для приготовления и подачи пены следует эксплуатировать в соответствии с требованиями, установленными изготовителем оборудования.

Расходы жидкости и смачивателя, необходимые для борьбы с пылью и пылевзрывозащиты, должны определяться с учетом предусмотренного документацией по ведению горных работ времени работы технического устройства.

7.10. Пылевзрывозащита

7.10.1 Способы и средства локализации и предупреждения взрывов пылегазо-воздушных смесей

Согласно [33] «Инструкции …» для локализации взрывов пылегазовоздушных смесей применяются пассивный и автоматический способы локализации взрывов пылегазовоздушных смесей (далее – способы локализации).

В зависимости от применяемого способа локализации в горных выработках шахт устанавливаются пассивные средства локализации и автоматические средства локализации взрывов взрыволокализующие заслоны (далее – заслоны).

К пассивным средствам локализации относятся:

— сланцевые заслоны;

— водяные заслоны.

К автоматическим средствам локализации взрывов относятся:

— автоматические системы локализации взрывов (далее – АСЛВ).

— АСЛВ устанавливаются для локализации взрывов и взрывоподавления.

На шахтах для предупреждения взрывов пылегазовоздушных смесей используются автоматические средства предупреждения взрывов пылегазовоздушных смесей (далее – АСПВ):

— автоматические водяные завесы (далее – АВЗ);

— системы локализации вспышек автоматические (далее – СЛВА).

— 7.10.2 Применение сланцевых заслонов

Сланцевые заслоны устанавливаются из ряда монтируемых под кровлей поперек выработок легкоопрокидываемых полок с инертной пылью. Полки сланцевого заслона выполняются жесткой конструкции или свободнолежащим настилом. Ширина полок сланцевого заслона жесткой конструкции должна быть в пределах 250-500 мм, а при свободнолежащем настиле – 600-800 мм.

Полки сланцевого заслона жесткой конструкции устанавливаются в выработках площадью сечения до 10 м2. Полки со свободнолежащим настилом устанавливаются в выработках сечением более 7 м2.

При установке полок сланцевого заслона обеспечивается расстояние: от кровли выработки до верхней части полки не менее 200 мм и не более 300 мм; между полками не менее их ширины.

В выработках, оборудованных вентиляционным ставом, полки сланцевого заслона устанавливаются не более чем на 100 мм от вентиляционного става.

Сланцевый заслон монтируется длиной не менее 20 м.

Количество инертной пыли в сланцевых заслонах определяется из расчета 400 кг на 1 м2 сечения горной выработки в свету в месте установки заслона.

Сланцевые заслоны устанавливаются в наклонных подземных горных выработках с углом наклона до 18°.

Для сланцевых заслонов применяется инертная пыль, показатели качества которой соответствуют показателям качества инертной пыли, приведенным в приложении №4 [33] «Инструкции …». Качество инертной пыли указывается производителем (поставщиком) при каждом поступлении инертной пыли на шахту.

7.10.3 Применение водяных заслонов

Водяные заслоны устанавливаются из ряда монтируемых под кровлей поперек выработки полок с размещенными на них жесткими сосудами (далее – сосуд) или из пленочных сосудов, изготовленных из полимерных материалов (далее – водяные карманы).

Полки для размещения сосудов устанавливаются шириной не менее 150 мм. Сосуды и водяные карманы имеют объем не более 80 л.

В сосуды водяного заслона и водяные карманы заливается вода, водные растворы или другие огнетушащие жидкости. Количество огнетушащей жидкости в водяных заслонах определяется из расчета 440 л на 1 м2 поперечного сечения горной выработки в свету в месте установки заслона.

Сосуды на полках устанавливаются в два и более ряда. Сосуды на соседних полках устанавливаются таким образом, чтобы промежутки между сосудами, установленными на одной полке, были перекрыты сосудами, установленными на соседней полке. При этом сосудами, установленными на каждой полке, должно быть перекрыто не менее 50 % ширины горной выработки.

Водяной заслон поддерживается подвесками в горизонтальном положении. Расстояние между подвесками принимается не более 2,5 м.

При испарении воды из сосудов водяного заслона принимаются меры по снижению интенсивности испарения.

Водяные карманы подвешиваются на несущие конструкции, смонтированные подкровлей выработки, или на несущие конструкции, смонтированные на боках выработки. Несущие конструкции на боках выработки монтируются в шахматном порядке.

Водяные заслоны из водяных карманов устанавливаются на участках выработок со сплошной затяжкой крепи кровли выработки. Водяные карманы защищаются от механических повреждений.

Полки водяного заслона устанавливаются таким образом, чтобы расстояние от кровли выработки до верха, размещенного на них жесткого сосуда, было не менее 100 мм и не более 300 мм.

Водяные карманы под кровлей выработки монтируются на расстоянии 100-300 мм от кровли горной выработки.

Верхний ряд водяных карманов на боках выработки монтируется на расстоянии от кровли 100-300 мм.

Полки с сосудами и несущие конструкции водяных карманов устанавливаются на расстоянии не менее 500 мм друг от друга. Водяной заслон монтируется длиной не менее 30 м.

7.10.4 Применение автоматических систем локализации взрывов

АСЛВ устанавливаются под кровлей выработки таким образом, чтобы устройство, формирующее сигнал о взрыве (далее – извещатель), находилось со стороны локализуемого взрыва. АСЛВ крепятся к специально установленным анкерам или к элементам крепи. На одном участке выработки устанавливается одна или несколько АСЛВ. Установленные АСЛВ обеспечивают необходимую концентрацию огнетушащего вещества на участке их установки.

Инерционность срабатывания АСЛВ не более 50 мс.

В настоящее время «Научно-производственным предприятием «ШАХТПОЖСЕРВИС», разработана многофункциональная система взрывозащиты, обеспечивающая локализацию взрывов, которая может применяться на основании выданных на нее сертификата соответствия и разрешения Сибирского округа Ростехнадзора на применение. Система состоит из водяного взрыволокализующего заслона «Старт», (ВЛЗ «Старт» и ВЛЗ-У «Старт»).

В состав ВЛЗ-У «Старт» входят следующие части:

— водяная завеса;

— сеточная преграда, состоящая из четырёх сеточных преград;

— узел управления;

— мешки водяного заслона.

Принцип действия системы основан на опережающем включении ее при нарастании угрозы взрыва метана и/или угольной пыли в смеси с воздухом горной выработки, подавлении фронта пламени и ударной волны в случае возникновения взрыва.

Водяная завеса, распыляет воду по всему объему выработки с указанной интенсивностью, обеспечивает тепломассообмен с фронтом пламени взрыва.

Водяные взрыволокализующие заслоны «Старт» разработаны в порядке реализации требований [33] «Инструкции …».

ВЛЗ «Старт» и ВЛЗ-У «Старт» – проектно-комплектуемое изделие, основные параметры которого установлены изготовителем, а место установки в горной выработки, длина водяной завесы, конфигурация сетчатых перегородок и количество мешков водяного заслона (МВЗ) определяются проектной документацией.

Основное назначение АСВП-ЛВ.МФ заключается в защите выработок от распространения по ним взрывов угольной пыли и (или) метановоздушной смеси при создании аэрозольного облака огнетушащего порошка.

Автоматическая система работает в ждущем режиме и приводится в действие ударной воздушной волной (УВВ), образованной в результате взрыва метано-пылевоздушной смеси. От воздействия УВВ на извещатель происходит динамическое выбрасывание в пространство горной выработки огнетушащего материала энергией сжатого воздуха (газа), находящегося под высоким

давлением в рабочей полости системы. В результате в объёме горной выработки по всему её сечению на пути распространения фронта пламени формируется надежный заслон в виде долгоживущего облака огнетушащего материала во взвешенном состоянии. Этот заслон ликвидирует подошедший фронт пламени (гасит его) и прекращает (локализует) процесс распространения взрывов по сети горных выработок.

К достоинству системы также можно отнести и то, что она не содержит пиротехнический заряд. Автоматическая многофункциональная система дополнительно оснащается сертифицированным блоком контроля и управления для подключения к шахтной многофункциональной системе безопасности (МФСБ). В состав МФСБ система АСВП-ЛВ.МФ входит как система контроля и управления средствами взрывозащиты (ВЗГВ) горных выработок.

Техническое обслуживание АСЛВ проводится в соответствии с их технической документацией. Установка системы согласно проекту.

7.10.5 Контроль состояния автоматических средств локализации и предупреждения взрывов

Контроль включает следующие проверки:

— правильность установки и технический осмотр элементов АСПВ и АСВП-ЛВ.МФ;

— давление воды в пожарно-оросительном трубопроводе и в АСПВ;

— включение и отключение АСПВ.

АСПВ проверяются в соответствии с их технической документацией.

Контроль состояния АСПВ специалистами технологического участка, в ведении которых они находятся, проводится ежесменно, специалистами участка АБ не реже одного раза в сутки.

Для выполнения требований п.22 «ПБ в угольных шахтах» предусматривается система контроля и управления средствами взрывозащиты горных выработок на базе газоаналитической многофункциональной системы «Микон-III» совместно с заслонами для взрывозащиты горных выработок типа АСВП-ЛВ.МФ, «Старт» (ЗВГВ «Старт», ЗВГВ-У «Старт»).

7.10.6 Оснащение горных выработок заслонами

Заслоны устанавливаются на прямолинейных участках выработок с постоянным сечением. Образовавшиеся при проведении горной выработки пустоты за элементами крепи на участке установки заслона закладываются негорючими материалами.

Заслон в горной выработке устанавливается таким образом, чтобы он не создавал препятствий и помех для передвигающихся по выработке людей и шахтного транспорта.

Заслонами локализуются взрывы пылегазовоздушных смесей в:

— подготовительных выработках, проводимых по углю или по углю и породе;

— очистных выработках;

— конвейерных выработках;

— крыльях шахтного поля по каждому пласту;

— на пожарных участках.

Для локализации взрывов пылегазовоздушных смесей в подготовительной выработке, проводимой по углю или по углю и породе, длиной менее 40 м в сопряженных с ней выработках устанавливаются заслоны на расстоянии от сопряжения 60 м для сланцевых заслонов 75-85 м для водяных заслонов.

В подготовительной выработке, проводимой по углю или по углю и породе, длиной 40-50 м заслоны устанавливаются в подготовительной выработке на расстоянии 30-40 м от забоя.

Заслоны устанавливаются по всей длине выработки, проводимой по углю или по углю и породе, не более чем через 300 м для сланцевых заслонов и АСЛВ и не более чем через 250 м водяных заслонов. Сланцевые заслоны и АСЛВ устанавливаются не ближе 60 м от забоя подготовительной выработки, водяные – 75 м.

Для локализации взрыва в очистной выработке заслоны устанавливаются в конвейерной и вентиляционной выработках на расстоянии не менее 40 м и не более 300 м от их сопряжения с очистной выработкой.

В конвейерной и вентиляционной выработках заслоны устанавливаются у сопряжений данных выработок с бремсбергами, уклонами, квершлагами на расстоянии 60-70 м для сланцевых заслонов и АСЛВ, и 75-85 м для водяных заслонов.

В конвейерной и вентиляционной выработках, у сопряжений данных выработок с бремсбергами, уклонами, квершлагами, устанавливаются две АСЛВ. Извещатель одной АСЛВ направлен в сторону сопряжения с очистной выработкой, другой в сторону сопряжения с бремсбергом, уклоном, квершлагом.

В выработках, оборудованных ленточными конвейерами, сланцевые заслоны или АСЛВ устанавливаются не более чем через 300 м или водяные не более чем через 250 м.

В выработках, оборудованных ленточными конвейерами, по которым транспортируется только порода, заслоны не устанавливаются.

Заслоны устанавливаются в горных выработках выемочного участка, шахтопласта, крыла, панели, блока и горизонта на расстоянии не менее 60 м и не более 300 м для сланцевых заслонов и АСЛВ и не менее 75 м и не более 250 м для водяных заслонов от границ вышеуказанных участков шахтного поля.

Заслоны устанавливаются в выработках, по которым возможен доступ к изолирующим пожарный участок перемычкам. Заслоны устанавливаются на расстоянии не менее 60 м и не более 300 м для сланцевых заслонов и АСЛВ и не менее 75 м и не более 250 м для водяных заслонов от изолирующих пожарный участок перемычек.

Заслоны устанавливаются в действующих выработках на расстоянии для сланцевых заслонов и АСЛВ 60-70 м и для водяных заслонов 75-85 м от смесительных камер.

7.10.7 Применение автоматических средств предупреждения взрывов пылегазовоздушных смесей

АВЗ обеспечивает включение (отключение) водяной завесы автоматически при получении сигнала о взрыве, сформированного извещателем или в ручном режиме.

Элементы АВЗ крепятся к кровле, почве и бортам выработки, подключаются к пожарно-оросительному трубопроводу, к рабочему и резервному электроснабжению.

В СЛВА применяются огнетушащие вещества. СЛВА обеспечивает выброс огнетушащего вещества при получении сигнала о взрыве, сформированного извещателем.

СЛВА и извещатели располагаются на расстоянии от возможного очага вспышки в соответствии с технической документацией производителя.

АСВП-ЛВ.1М реализуется в виде автономного устройства, которое размещается в выработке с креплением к элементам крепи или анкерам. Обеспечивает выброс огнетушащего вещества.

7.10.8 Контроль состояния заслонов

При проведении контроля состояния заслонов проверяется:

— правильность установки заслонов;

— соответствие размеров элементов сланцевого заслона требуемым размерам;

— число и исправность полок, несущих конструкций заслонов;

— наличие на полках необходимого количества воды или инертной пыли;

— возможность дальнейшего использования сосудов, водяных карманов и инертной пыли.

— АСЛВ проверяются в соответствии с их технической документацией.

Возможность дальнейшего использования инертной пыли определяется по ее слеживаемости. Инертная пыль является слежавшейся, если при сжатии в руке она не рассыпается. Слежавшаяся инертная пыль в сланцевом заслоне заменяется.

Порядок проведения контроля качества инертной пыли в сланцевых заслонах определяет технический руководитель (главный инженер) шахты. Качество инертной пыли, применяемой в сланцевом заслоне, контролируется 1 раз в квартал.

Результаты контроля состояния заслонов фиксируются на аншлаге заслона, установленном у каждого заслона, и в журнале по обслуживанию автоматического и пассивного заслона.

Контроль состояния заслонов специалистами технологического участка, в ведении которых они находятся, проводится ежесменно, специалистами участка АБ – не реже одного раза в сутки.

7.10.9 Контроль состояния автоматических средств предупреждения взрывов

Контроль АСПВ и АСВП-ЛВ.МФ включает следующие проверки:

— правильность установки и технический осмотр элементов АСПВ и АСВП-ЛВ.МФ;

— давление воды в пожарно-оросительном трубопроводе и в АСПВ;

— включение и отключение АСПВ.

АСПВ проверяются в соответствии с их технической документацией.

Контроль состояния АСПВ специалистами технологического участка, в ведении которых они находятся, проводится ежесменно, специалистами участка АБ не реже одного раза в сутки.

В настоящее время «Научно-производственным предприятием «ШАХТПОЖСЕРВИС», разработана многофункциональная система взрывозащиты, обеспечивающая локализацию взрывов, которая может применяться на основании выданных на нее сертификата соответствия и разрешения Сибирского округа Ростехнадзора на применение. Система состоит из водяного взрыволокализующего заслона «Старт», (ВЛЗ «Старт» и ВЛЗ-У «Старт»).

В состав ВЛЗ-У «Старт» входят следующие части:

— водяная завеса;

— сеточная преграда, состоящая из четырёх сеточных преград;

— узел управления;

— мешки водяного заслона.

Принцип действия системы основан на опережающем включении ее при нарастании угрозы взрыва метана и/или угольной пыли в смеси с воздухом горной выработки, подавлении фронта пламени и ударной волны в случае возникновения взрыва.

Водяная завеса, распыляет воду по всему объему выработки с указанной интенсивностью, обеспечивает тепломассообмен с фронтом пламени взрыва.

Водяные взрыволокализующие заслоны «Старт» разработаны в порядке реализации требований [33] «Инструкции …».

ВЛЗ «Старт» и ВЛЗ-У «Старт» – проектно-комплектуемое изделие, основные параметры которого установлены изготовителем, а место установки в горной выработки, длина водяной завесы, конфигурация сетчатых перегородок и количество мешков водяного заслона (МВЗ) определяются проектной документацией.

7.11 Борьба с шумом и вибрациями на подземных работах

Параметры вибрации на рабочем месте или в местах контакта принимаются по результатам замеров на корпусах горношахтного оборудования.

Для ограничения действия вибрации на рабочих, на проходческих комбайнах их конструкцией предусмотрены специальные виброзащитные сиденья и подножки и

индивидуальные средства защиты. Вспомогательное виброактивное оборудование (насосы, вентиляторы и пр.) устанавливаются за пределами рабочих зон.

Источниками шума в шахте являются добычные механизмы, вентиляторы местного проветривания, электродвигатели, места перегрузки и др.

В зависимости от расположения рабочих мест службами шахты должен производиться расчет ожидаемых уровней шума.

В горных выработках камерного типа, производственных помещениях, на территории шахтной поверхности и при наличии данных о фактических (измеренных) уровнях шума на рабочих местах, ожидаемый уровень шума определяется по формуле:

$$Li = L + a, \text{ дБА}$$

где L – фактический (измеренный) уровень шума на рабочем месте, дБ (ДБА);

a – поправка, учитывающая влияние других вредных производственных факторов, при их наличии a = 3, при отсутствии a = 0, дБ (дБА).

В протяженных горных выработках, когда шумовые характеристики горношахтного оборудования определены в заводских условиях, ожидаемый уровень шума определяется по формуле:

$$Li = Lpз + Ai, \text{ дБ (дБА.}$$

где Lpз – шумовые характеристики оборудования, определенные в заводских условиях, дБ (ДБА);

Ai – поправка на измерение шумовых характеристик в шахтных условиях (для очистных комбайнов и скребковых конвейеров Ai = 5, для проходческих комбайнов, погрузочных машин, буровых установок и буровых станков Ai = 20, для ручных машин, вентиляторов местного проветривания и другого подземного оборудования Ai = 10), дБ (дБА).

В соответствии с требованиями Правил безопасности уровни шума и эквивалентные уровни шума на рабочих местах и в рабочих зонах угольных шахт не должны превышать следующих значений (таблица 7.11-1):

Таблица 7.11-1 - Нормативные уровни шума на рабочих местах и видах работ в угольной промышленности

Рабочие места (зоны) и виды работ	Уровни шума и эквивалентные уровни шума, дБ
1. Горные выработки, производственные помещения, территория поверхности	80
2. Кабины наблюдения и дистанционного управления: без речевой связи по телефону; с речевой связью по телефону	80 65
3. Работы, требующие сосредоточенности и внимания	60

Меры:

Для снижения шума проектной документацией предусматриваются применение средств индивидуальной защиты: для защиты органов слуха операторов пульта управления и машиниста комбайна предусматривается применение индивидуальных наушников, других рабочих – «беруши».

На машинах и механизмах, шумовые характеристики которых превышают допустимые нормы, предусматривается дистанционное управление.

Вентиляторы местного проветривания предусматривается устанавливать с глушителями шума типа ГШЭ, применение которых позволяет снизить уровень шума на 15-26 дБ в различных октавных полосах.

Места перегрузки угля укрываются кожухами, футерованными войлоком и деревом. При установке желобов и течек предусматривается сокращение высоты перепада при перегрузках и установка желобов с наклоном, исключающим прямое падение угля и породы на конвейер.

Контроль уровня шума на рабочих местах намечается осуществлять шумомерами ВШВ-003-2М производства Таганрогского приборостроительного завода (или аналогичного).

Для рабочих, находящихся в зоне работы проходческих комбайнов, предусматривается применение индивидуальных средств защиты (наушников).

В случае невозможности обеспечения снижения уровней шума, и вибрации на рабочих местах до допустимых уровней, технологическими и инженерно-техническими мероприятиями, должны применяться средства индивидуальной защиты и регулирование персональных экспозиционных доз (защита временем), а также проводиться послесменная медицинская реабилитация.

7.12 Мероприятия по технике безопасности при проведении горных выработок с помощью БВР

В процессе проведения горных выработок большое внимание уделяется созданию безопасных условий труда. Все работы должны вестись в соответствии с [1] «Правила безопасности в угольных шахтах», [28] «Правила безопасности при взрывных работах», паспортами БВР и паспортами крепления.

С паспортом буровзрывных работ должны быть ознакомлены рабочие и лица надзора, участвующие в производстве буровзрывных работ. Бурение шпуров должно производиться в строгом соответствии с утвержденным паспортом.

Перед началом бурения шпуров грудь забоя должна быть обобрана, а также тщательно осмотрена лицом надзора с целью с целью выявления остатков ВВ. Запрещается: производить бурение шпуров, если крепь выработки не соответствует паспорту крепления, а также выбуривание оставшихся зарядов или углублять «стаканы».

К процессам связанным с бурением шпуров, допускаются только те лица, которые имеют соответствующие удостоверения, подтверждающие их право на выполнение данных работ. В процессе бурения бурильщик должен следить: за основными ответственными механическими частями бурильной установки, за коммуникационной сетью, за состоянием рудничной атмосферы, за состоянием кровли и боков выработки, за исправностью пылеподавляющих и пылеулавливающих устройств.

Организации, ведущие взрывные работы (работы с взрывчатыми материалами), обязаны иметь надлежащее организационное и техническое обеспечение, в т.ч. соответствующую документацию, склады и иные специальные места хранения взрывчатых материалов, транспорт для перевозки взрывчатых материалов и службы, включающие исполнителей и руководителей взрывных работ.

Прием взрывчатых материалов, их погрузка и выгрузка в организациях, ведущих взрывные работы, должны выполняться в специально отведенном и оборудованном в соответствии с проектом, охраняемом месте (на погрузочно-разгрузочной площадке), и под наблюдением специально назначенного лица, имеющего право руководства взрывными работами. На площадку не должны допускаться лица, не имеющие отношения к погрузке (выгрузке) взрывчатых материалов. Организация обязана обеспечить контроль за количеством всех поступивших мест со взрывчатыми материалами при их приемке на погрузочно-разгрузочной площадке.

Доставка взрывчатых материалов от склада на места работ на земной поверхности (в пределах земельного отвода) должна проводиться по установленным руководителем организации (руководителем взрывных работ) маршрутам. Она может осуществляться проинструктированными рабочими под наблюдением взрывников или сопровождающих лиц.

Взрывчатые вещества и средства инициирования необходимо доставлять и перевозить к местам производства взрывных работ раздельно в сумках, кассетах, заводской упаковке и т.п.

Средства инициирования или боевики с детонаторами могут переноситься (кроме погрузочно-разгрузочных операций) только взрывниками, при этом они должны помещаться в сумки с жесткими ячейками (кассеты, ящики), покрытыми внутри мягким материалом.

Автомобили, используемые для транспортирования взрывчатых материалов, должны отвечать требованиям «Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным …».

Доставка к местам работ взрывников и подносчиков вместе с выданными им взрывчатыми материалами допускается только в автомобилях, предназначенных для этой цели.

Доставка взрывчатых материалов в подземных условиях разрешается всеми видами и средствами шахтного транспорта, специально оборудованными для этих целей и отвечающими требованиям безопасности.

При спуске-подъеме взрывников с взрывчатыми материалами и подносчиков с взрывчатыми веществами по наклонным выработкам в людских вагонетках на каждом сиденье может находиться не более одного взрывника или подносчика.

Спуск-подъем взрывников с взрывчатыми материалами и подносчиков с взрывчатыми веществами должен проводиться вне очереди.

Транспортирование взрывчатых материалов по подземным выработкам должно осуществляться со скоростью не более 5 м/с. Машинист обязан включать в работу и останавливать подъемную машину, лебедку, дизелевоз и т.п. плавно, без толчков.

Перевозка (доставка) взрывчатых материалов транспортными средствами с двигателями внутреннего сгорания, в части требований к их техническому состоянию, должна осуществляться в соответствии «Правил обеспечения безопасности перевозок пассажиров и грузов автомобильным …».

Взрывчатые материалы, доставленные к местам работ, должны находиться в сумках, кассетах или в заводской упаковке, а также в спецмашинах и контейнерах. При этом во всех случаях взрывчатые вещества и средства инициирования при хранении необходимо размещать раздельно, на расстоянии, исключающем передачу детонации. Нахождение лиц, не связанных со взрывными работами в местах хранения взрывчатых материалов не допускается.

Взрывчатые материалы на местах работ, а также заряженные шпуры, скважины и т.п. запрещается оставлять без надзора (охраны). Порядок надзора (охраны) должен устанавливаться руководителем шахты.

Перед выдачей электродетонаторы должны быть проверены по внешнему виду и электрическому сопротивлению, а также пронумерованы в помещении склада взрывчатых материалов или в других установленных местах на открытом воздухе под навесом в соответствии с инструкциями (техническими условиями).

Электровзрывные сети должны иметь исправную изоляцию, надежные электрические соединения. Провода электродетонаторов и электровзрывной сети необходимо соединять только с применением контактных зажимов.

Должны применяться электродетонаторы только с медными проводами. Это требование распространяется также на соединительные и магистральные провода (кабели) электровзрывной сети. Запрещается монтировать электровзрывную сеть в направлении от источника тока или включающего ток устройства к заряду. Постоянная взрывная магистраль должна отставать от места взрыва не более чем на 100 м.

Подавать напряжение для взрывания необходимо из безопасного места, установленного паспортом (проектом). Взрывной прибор (устройство) должен иметь специальные клеммы для подсоединения магистральных проводов электровзрывной сети.

Подсоединять магистральные провода к взрывному прибору (машинке) следует при отсутствии людей в опасной зоне.

Взрывные приборы (машинки) и взрывные стационарные устройства должны храниться в местах, исключающих доступ к ним посторонних лиц.

Ключи от взрывных приборов (машинок) при производстве взрывных работ должны находиться у взрывника (мастера-взрывника) или руководителя взрывных работ.

Запрещается проводить электрическое взрывание непосредственно от силовой или осветительной сети без предназначенных для этого устройств.

При взрывании с применением электродетонаторов выход взрывника из укрытия после взрыва разрешается только после проветривания, отсоединения электровзрывной сети от источника тока и замыкания ее накоротко, но не ранее чем через 5 мин.

Если при подаче напряжения взрыва не произошло, взрывник обязан отсоединить от прибора (источника тока) электровзрывную сеть, замкнуть накоротко ее концы, взять с собой ключ от прибора (ящика, в котором находится взрывное устройство) и только после этого выяснить причину отказа.

Боевики должны изготавливаться на местах производства работ или в других местах, установленных руководителем шахты, в количествах, требующихся для взрывания зарядов за один прием.

При проходке наклонных стволов с поверхности боевики должны изготавливаться в будках (помещениях).

При производстве взрывных работ (работ с взрывчатыми материалами) необходимо проводить мероприятия по обеспечению безопасности персонала взрывных работ, предупреждению отравлений людей пылью взрывчатых веществ и ядовитыми продуктами взрывов, а также осуществлять комплекс мер, исключающий возможность взрыва пыли

взрывчатых веществ и взрываемой массы. Эти меры должны утверждаться руководителем шахты. Взрывные работы должны выполняться взрывниками под руководством лица технического надзора по письменным нарядам с ознакомлением под роспись и соответствующим наряд-путевкам и проводиться только в местах, отвечающих требованиям правил и инструкций по безопасности работ.

Взрывание зарядов взрывчатых веществ должно проводиться по оформленной в установленном порядке технической документации (проектам, паспортам и т.п.). С такими документами персонал, осуществляющий буровзрывные работы, должен быть ознакомлен под роспись.

В соответствии с требованиями [28] паспорта буровзрывных работ должны утверждаться одним из руководителей той организации (шахты, рудника, карьера и т.п.), которая ведет взрывные работы. Паспорта составляются на основании и с учетом результатов не менее трех опытных взрываний.

Паспорт должен включать:

— схему расположения шпуров или наружных зарядов; наименования взрывчатых материалов; данные о способе заряжания, числе шпуров, их глубине и диаметре, массе и конструкции зарядов и боевиков, последовательности и количестве приемов взрывания зарядов, материале забойки и ее длине, длинах зажигательных и контрольных трубок (контрольного отрезка огнепроводного шнура); схему монтажа взрывной (электровзрывной) сети с указанием длины (сопротивления), замедлений, схемы и времени проветривания забоев;

— величину радиуса опасной зоны;

— указания о местах укрытия взрывника (мастера-взрывника) и рабочих на время производства взрывных работ, которые должны располагаться за пределами опасной зоны;

— указания о расстановке постов охраны или оцепления, расположении предохранительных устройств, предупредительных и запрещающих знаков, ограждающих доступ в опасную зону и к месту взрыва.

— Кроме того в паспорте должны быть указаны количество и схема расположения специальных средств по предотвращению взрывов газа (пыли), а также режим взрывных работ.

Перед началом заряжания на границах запретной (опасной) зоны должны быть выставлены посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые заряжанием, выведены в безопасные места лицом технического надзора или по его поручению взрывником. Постовым запрещается поручать работу, не связанную с выполнением прямых обязанностей.

В опасную зону разрешается проход лиц технического надзора организации и работников контролирующих органов при наличии связи с руководителем взрывных работ (взрывником) и только через пост, к которому выходит взрывник.

На подземных работах на время заряжания допускается замена постов аншлагами с надписями, запрещающими вход в опасную зону.

В подземных выработках с исходящей вентиляционной струей воздуха, по которым направляются продукты взрыва, посты не выставляются. Эти выработки должны быть ограждены аншлагами с надписями, запрещающими вход в опасную зону.

Аншлаги должны выставляться на расстоянии, при котором содержание ядовитых продуктов взрыва снижается до безопасных концентраций. Эти расстояния определяются опытным путем на основании результатов отбора проб воздуха при максимальном количестве взорванных в забое взрывчатых веществ.

После окончания взрывных работ и полного проветривания выработок указанные ограждения и знаки с надписями снимаются.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых сигналов для оповещения людей. Запрещается подача сигналов голосом, а также с применением взрывчатых материалов.

Значение и порядок сигналов:

— первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается при вводе опасной зоны;

— второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

— третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ.

Сигналы должны подаваться взрывником (старшим взрывником), выполняющим взрывные работы. Способы подачи и назначение сигналов, время производства взрывных работ должны быть доведены до сведения трудящихся организации. Допуск людей к месту взрыва после его проведения может разрешаться лицом технического надзора, осуществляющим непосредственное руководство взрывными работами в данной смене, только после того, как им или по его поручению бригадиром (звеньевым) будет установлено совместно со взрывником, что работа в месте взрыва безопасна.

При производстве взрывных работ допуск рабочих к месту взрыва для последующих работ может разрешаться мастером-взрывником.

Перед началом заряжания шпуров при ведении взрывных работ в подземных выработках необходимо обеспечить проветривание забоя, убрать ранее взорванную в забое горную массу, вывести людей, не связанных с выполнением взрывных работ, за пределы опасной зоны, в места, определенные паспортом буровзрывных работ, при этом должны быть обеспечены безопасные условия работы взрывника.

Производство взрывных работ при проведении выработок встречными забоями и сбойке выработок разрешается с соблюдением следующих условий:

- с момента сближения забоев на расстояние 15 м перед началом заряжания шпуров в одном из встречных забоев все не связанные с выполнением взрывных работ люди должны быть удалены из этих забоев в безопасное место, и у входа в противоположный забой выставлен пост.
- взрывание шпуровых зарядов в каждом забое необходимо вести в разное время с обязательным определением размера целика между встречными забоями. На каждое отдельное взрывание зарядов в шпурах взрывнику должна быть выдана наряд-путевка, подписанная руководителем шахты или назначенным им лицом. Работы необходимо выполнять в присутствии лица технического надзора;
- взрывание может проводиться лишь после того, как будет получено сообщение о выводе людей из противоположного забоя и выставлении там поста;
- пост в противоположной выработке может быть снят только с ведома взрывника;
- когда размер целика между встречными забоями составит 7 м, работы должны проводиться только из одного забоя. При этом необходимо бурить опережающие шпуры глубиной на 1 м больше, чем глубина заряжаемых шпуров;
- при толщине целика 3 м в сбиваемых выработках перед каждым взрыванием должен быть проведен замер газа и приняты меры по обеспечению устойчивого проветривания этих выработок, а также по предупреждению взрыва пыли.

Кроме проведения замеров газа рабочими и лицами технического надзора, в сбиваемых забоях, должны устанавливаться средства автоматического контроля метана.

В параллельно проводимых (парных) выработках при расстоянии между выработками 15 м и менее взрывание зарядов в каждом забое может проводиться только после вывода людей из других забоев в безопасное место и выставления постов охраны, предусмотренных паспортами буровзрывных работ. Разрешается не выводить людей из параллельной выработки, забой которой отстает на расстояние более 50 м от забоя, где проводится взрывание.

Запрещается взрывание зарядов, если на расстоянии менее 20 м от места их заложения находятся неубранная отбитая горная масса, вагонетки или предметы, загромождающие выработку более чем на 1/3 площади ее поперечного сечения, при отсутствии свободных проходов.

Запрещается применять огневое и электроогневое взрывание зарядов.

При ведении взрывных работ, перед каждым заряжанием шпуров, их взрыванием и при осмотре забоя после взрывания мастер-взрывник обязан проводить замер концентрации метана по всему сечению забоя, особенно в верхней его части. Запрещается выполнять взрывные работы при

содержании метана 1% и более в забоях и в примыкающих выработках на протяжении 20 м от них, а также в месте укрытия мастера-взрывника.

Замер концентраций метана в месте укрытия мастера-взрывника должен проводиться перед каждым подключением электровзрывной сети к взрывному прибору. По окончании взрывных работ забой проветривается (не менее 30 мин) и приводится в безопасное состояние. После проветривания и приведения забоя в безопасное состояние приступают к уборке и погрузке разрушенной породы. К погрузочным работам также как и при буровых и взрывных работах допускаются лица, имеющие соответствующее разрешение.

При выполнении вспомогательных работ рабочие обязаны пользоваться специальными инструкциями по ТБ при выполнении вспомогательных работ.

На выполнение буровзрывных работ на шахте «Инаглинская» АО ГОК «Инаглинский» имеет предварительное согласие от филиала АО «Нитро-Сибирь» о проведения буровзрывных работ на шахте «Инаглинская».

Филиал АО «Нитро-Сибирь» имеет лицензию №00-ИВ-000631 от 5.12.2002 г. на осуществление деятельности, связанной с обращением ВМ промышленного назначения. В распоряжении организации имеется специальная доставочная техника, предохранительные ВВ, СИ и пусковые устройства для ведения горных работ на шахтах, опасных по газу и пыли. Штат предприятия укомплектован аттестованными специалистами на право производства взрывных работ.

7.13 Мероприятия по безопасности при совместном ведении открытых и подземных горных работ

На первой стадии отработки планируется осуществлять отработку пласта Д15 подземным способом в момент отработки пластов К3, К4, К5в и К7н открытым способом вблизи зон выходов отрабатываемых пластов под наносами. При совместном ведении открытых и подземных горных работ действует ряд нормативных требований по ограничению уровней вредного взаимного вредного воздействию объектов открытых по подземных горных работ.

Ввиду вышеуказанных обстоятельств ООО «СПГРУПП», обратилось в ООО «ВНИИ-ГЕО» с целью получения заключения на разработку мероприятий по безопасности при совместном ведении открытых и подземных горных работ.

Технические решения в проекте приняты с учетом рекомендаций выполненного ООО «ВНИИ-ГЕО» заключения «№3 от 27.01.2020 г. Мероприятия по безопасности при совместном ведении открытых и подземных горных работ…».

Для обеспечения безопасности в части сейсмического воздействия производимых на разрезе взрывных работ на объекты подземной добычи работы ведутся на максимальном удалении друг

от друга одновременно отрабатываемых участков открытой и подземной добычи. Совмещенный план открытых и подземных горных работ показан на чертеже П22398-ИОС7.2-109-ГПР, лист 12.

Производимые выбросы вредных веществ от промышленных взрывов согласно расчетам ООО «ВНИИ-ГЕО» не вызывают опасного загрязнения шахтной атмосферы. Расчетные. значения возможных концентраций диаксида азота NO2 и породной пыли в месте подачи воздуха в воздухопадающий ствол шахты составляют лишь 1,6% и 6,7% от их допустимого значения 0,6 мг/м3 (30% ПДК).По материалам заключения отмечается низкий уровень сейсмического воздействия промышленных взрывов на объекты промплощадок, кратно ниже установленных для них критических величин.В качестве дополнительных возможностей по снижению уровней сейсмического воздействия промышленных взрывов и повышения уровня безопасного ведения работ необходимо:

Не допускать в моменты проведения взрывных работ нахождение людей в камерных выработках блоков КСО и в незакрепленных частях подготовительных выработок, информировать персонал подземного участка о времени производства промышленных взрывов с инструктажем по местоположению безопасных зон по фактору сейсмического воздействия в периоды проведения взрывных работ и соблюдать максимально полное сохранение участков природного таежного массива, обладающего значительным «звукогасящим» свойством ивысоких экологическим ресурсом, а также после каждого промышленного взрыва производить осмотр состояния кровли выработок и оборку заколов с обнажений массива особенно в зонах ослабленных пород (например, на участках растепления многолетнемерзлых вмещающих пород на контуре выработок);

Включить в структуру систем контроля состояния горного массива как элемента многофункциональной безопасности шахты комплект сейсморегистраторов, обеспечивающих определение координат очагов сейсмических явлений и степень сейсмического воздействия промышленных взрывов на горную среду;

Не допускать крупных зависаний кровли позади движущегося забоя лавы на интервалах более 25 м, представляющих риски их внезапных обрушений в моменты проведения промышленных взрывов;

Контролировать процессы развития в кровле очистных и подготовительных выработок структур расслоения и полостных структур как «накопительный» эффект от продолжительного сотрясательного воздействия промышленных взрывов;

Контролировать случаи «инициирующего» воздействия промышленных взрывов на газодинамическую активность угольных пластов и вмещающих пород, повышение водопритоков в подземные горные выработки и газового состава рудничной атмосферы. На основании анализа принятых проектных решений и расчетного положения зон опасного влияния промышленных

взрывов указаны дополнительные возможности по снижению уровней сейсмического воздействия промышленных взрывов на здания и сооружения промышленных площадок, включая:

размещение охраняемых объектов в местах понижения естественного и техногенного рельефа местности при максимальном «сейсмозащитном» эффекте размещения объектов вблизи нижних бровок планировочных уступов;

использование свойств гористой формы рельефа для «гашения» воздушных звуковых волн при расположении участков проведения промышленных взрывов и охраняемых зданий и сооружений на противоположных склонах возвышенностей;

возможность обеспечения максимальной степени снижения уровня сейсмического воздействия промышленных взрывов путем формирования сейсмозащитной щели (гасителя сейсмических колебаний) в полосе опережающего контурного взрывания скважин при формировании устойчивых откосов уступов;

размещение на промплощадках с наиболее ответственными объектами по условиям их сейсмозащищенности, сейсморегистраторов системы горного сейсмического мониторинга как элемента МФСБ шахты для получения данных объективного контроля фактических уровней сотрясаемости земной поверхности при производстве промышленных взрывов.

8. Меры охраны объектов земной поверхности от вредного влияния горных работ

С целью правильного и рационального выбора способов и мер охраны любых объектов поверхности, расположенных в границах горного отвода шахты "Инаглинская", для условий которых в существующих "Правилах охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях" (ПБ 07-269-98) не указаны параметры процесса сдвижения, необходимые для определения зон опасного влияния подземных разработок, выбора метода построения предохранительных целиков и определения границ мульды сдвижения, расчета ожидаемых величин сдвижений и деформаций земной поверхности, - специализированной организацией ООО «ВНИИ-ГЕО» было разработано заключение №21 от 16.07.2019 г. «По определению способов и мер охраны объектов поверхности от подработки и по установлению мер охраны земной поверхности для включения в состав «Проекта строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский».

Построения предохранительных целиков, выбраных в качестве основной меры охраны объектов земной поверхности, представлены в заключении, а границы нанесены на горно-графическую документацию проекта.

Проведение горных выработок (вскрывающих и подготовительных) под водными объектами предусматривается на глубине более Нбп более 10hв (где: hв – высота выработки в проходке, м. При hв = 4,5 м минимально допустимая глубина Нбп = 45 м)

На протяжении всего срока службы горной выработки, пройденной под водными объ-ектами, необходимо:

- выполнять систематический визуальный контроль состояния крепи и прикон-турного массива;

- при изменении горно-геологических условий проведения своевременно вносить изменения в паспорт крепления выработки;

- при обнаружении деформации стоек и верхняков, замков и узлов крепления, за-тяжки выработок, проводить оперативный ремонт крепи путем дополнительного его уси-ления;

- проводить химическое укрепление массива смолой или цементными составами, а при необходимости применение специальных замораживающих составов для предотвра-щения развития купола обрушения и исключения высыпания отслоившейся породы;

- при приближении выработки к дизъюнктивным нарушениям в пределах предо-хранительных целиков под водные объекты на расстояние 30 метров по нормали к границе зоны тектонического влияния (к ближайшей поверхности перемятых пород), необходимо обеспечить бурение опережающих скважин конечным диаметром не более 46 мм /15/. Буре-ние опережающих скважин выполняется с целью подтверждения наличия прогнозного нарушения и своевременного принятия мер безопасности.

Подработка технологических автодорог, линейных объектов (сети электроснабжения, водо- и теплоснабжения, связи), породных отвалов и лесов допускается без оставления в недрах предохранительных целиков, при соблюдении конструктивных мер охраны.

В период опасных деформаций в зоне влияния очистных работ под технологическими автодорогами необходимо выполнять следующие меры: на участках автодорог в зонах вли-яния от проведения очистных работ выставить предупреждающие аншлаги; осуществлять систематический осмотр состояния полотна автодорог; выполнять своевременные ремонт-ные работы и другие мероприятия, обеспечивающие безопасную эксплуатацию дорог на подрабатываемых участках; осуществление периодических инструментальных наблюдений за оседанием полотна автодороги с периодичностью не реже 1 раза в месяц.

Исходя из вышеизложенного, а также с целью увеличения полноты выемки запасов, рекомендуется для охраны опор ЛЭП-6кВ широко использовать конструктивные и горные меры, исключающие оставление в недрах предохранительных целиков.

Для обеспечения безопасной эксплуатации ЛЭП на подрабатываемых участках, реко-мендуются следующие меры:

- не менее чем за 6 месяцев до начала очистных работ в зоне влияния на опоры ЛЭП руководство шахты обязано известить об этом эксплуатирующую организацию. К уведом-лению

должен быть приложен акт, подтверждающий соответствие фактических горно-геологических условий принятым при проектировании;

- до начала подработки необходимо провести обследование опор ЛЭП комиссией в составе представителей шахты и эксплуатирующей организации с последующим составле-нием акта, в котором указываются конструктивные особенности опор, степень износа и со-стояние, имеющиеся деформации и нарушения конструкции;

- после подработки также необходимо провести комиссионное обследование опор, с указанием в акте возникших деформаций от воздействия горных работ и предложений по корректировке мер охраны. При необходимости комиссионное обследование опор прово-дится в процессе подработки;

- усиление конструкции опор, установка растяжек;

- в период ведения горных работ и выемки запасов под опорами линий электропере-дач необходимо выполнять следующиеусловия:

а) осуществление систематического визуального контроля за состоянием опор ЛЭП в течение всего периода опасных деформаций;

б) осуществление периодических инструментальных наблюдений за креном опор и провисом проводников с периодичностью не реже 1 раза в месяц при подработке на глуби-нах до 300 метров;

в) выполнение своевременных ремонтных работ.

Во всех случаях опоры ЛЭП и опоры кабельных эстакад должны охраняться от обра-зования провалов на поверхности и больших трещин вокруг провалов, которые могут обра-зовываться при отработке запасов на глубине от 30 метров и выше. То же касается и раз-личного рода трубопроводов.

Подрабатываемые объекты (водопроводы) являются объектами хозяйственной дея-тельности горного предприятия с ограниченным сроком эксплуатации. Конструктивной особенностью сварных наземных трубопроводов является их способность к эксплуатации в условиях неровного рельефа. Следовательно, оседания поверхности в вертикальной плос-кости вследствие её подработки очистными работами, не окажет негативного влияния на работоспособность рассматриваемых трубопроводов в такой степени, чтобы для их охраны необходимо было оставлять предохранительный целик.

Наиболее эффективными конструктивными мерами защиты трубопроводов являются:

- устройство разного типа компенсаторов;

- разрезка трубопровода с последующим вмонтированием гибких вставок;

- по возможности, установку трубопроводов сооружать таким образом, чтобы трассы рассматриваемых трубопроводов были приурочены к различным целикам, технологически связанным с добычей каменного угля или к охраняемым целиками комуникациям;

- после каждой подработки возникшие деформации и повреждения сварных швов и целостности труб должны быть ликвидированы и эксплуатационная способность коммуни-кации полностью восстановлена. После выполнения ремонта и наладочных работ объекты эксплуатируются в текущем режиме.

В период ведения горных работ и выемки запасов под водопроводами, в течение всего периода процесса сдвижения необходимо выполнятьследующие мероприятия:

- осуществление систематического визуального контроля за утечками воды по трассе трубопровода;

- осуществление периодических инструментальных наблюдений за горизонтальными деформациями с периодичностью не реже 1 раза в неделю;

- выполнение своевременных ремонтных работ и других мероприятий, обеспечиваю-щих безопасную эксплуатацию трубопроводов на подрабатываемых участках.

Разрезка трубопровода должна производиться при достижении продольных деформа-ций стенок стальных труб:

- из марок сталей с временным сопротивлением до 35 кг/мм^2 и пределом текучести до 25 кг/мм^2 – 0,6·10-3;

- из марок сталей с временным сопротивлением до 35 кг/мм^2 и пределом текучести до 25 кг/мм^2 – 1·10-3.

В качестве мер охраны от заболачивания и подтопления лесов предусматриваются методы отведения воды с помощью дренажных канав.

В соответствии с «Гидрогеологическим заключением о влиянии проектируемого объекта: «Проект строительства шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» (II этап) на существующий водозабор подземных вод (скв. 6Э,7-Э, 8-э) хозяйственно-питьевого и технического водоснабжения АО ГОК «Инаглинский» ведение горных работ на шахте «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский» не оказывает негативного влияния на месторождение пресных подземных вод «Чульмаканское МППВ», учтенное Эксплуатационными запасами подземных вод согласно Заключению Управления по недропользованию по Республике Саха (Якутия) от 12.03.2019 г. №01-02/21-1000 о наличии полезных ископаемыхв недрах под участком предстоящей застройки».

Ведение открытых и подземных горных работ на ГОК «Инаглинский» должны проводиться в соответствии с заключением ООО «ВНИИ-ГЕО» №3 от 27.01.2020 г (мероприятия по безопас-ности при совместном ведении открытых и подземных горных работ в части сейсмического воз-действия взрывных работ на разрезе, влияния продуктов взрыва на вентиляцию шахты, наличие опасных зон взрывных работ на промплощадках шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский»).

9. Качество полезного ископаемого

9.1 Ожидаемое качество добываемого полезного ископаемого

Характеристика основных показателей качества и свойств углей Чульмаканского месторождения описана на основании «Сводного отчета о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмаканского месторождения за 1970-79 гг.» и отчета «Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения. Участок Восточный (Южно-Якутский бассейн. Состояние геологоразведочных работ на 1.1.1974 г)», выполненных Южно-Якутской комплексной экспедицией.

К отработке проектом приняты пласты Д19 (Д19в), Д15 и Д11.

Качественная характеристика углей

Петрографический состав. Результаты количественного петрографического анализа, представленные в таблице 9.1-1, показывают, что угли пластов Д19 (Д19в), Д15, Д11 являются петрографически однородными витринитовыми. Микрокомпоненты групп семивитринита, фюзинита и лейптинита в сумме составляют, обычно не более 4-5 % и поэтому не могут оказать заметного влияния на изменение химико-технологических свойств углей.

Петрографический состав определяет специфику углей пласта в целом, но он не оказывает большого влияния на изменение химико-петрографических свойств углей в пределах его площади.

Таблица 9.1-1 Петрографический анализ углей пластов Д19 (Д19в), Д15, Д11

Пласт	Содержание микрокомпонентов, % от-до/среднее			
	Витринит, Vt	Семивитринит, SV	Фюзинит, F	Лейптинит, L
1	2	3	4	5
Д19 (Д19в)	86-100 95,9	0-13 2,7	0-9 0,9	0-1 0,2
Д15	80-100 95,8	0-20 3,3	0-6 0,9	-
Д11	80-100 94,7	0-23	0-8	-

Минеральные включения в углях представлены, в основном, глинистыми минералами и кварцем. Реже встречаются полевые шпаты, слюды, карбонаты, корунд, циркон и

некоторые другие. Весьма характерны для углей включения сидерита в форме сферокристаллов диаметром до 1-2 мм. Иногда сидерит замещает растительные ткани, сохраняя их структуру. По трещинам развивается кальцит в виде тонких пленок и корочек. В целом, для месторождения характерно почти полное отсутствие в углях пирита.

В соответствии с ГОСТ 25543-2013 угли пласты Д19 (Д19в), Д15 и Д11 отнесены к технологическим маркам КЖ и Ж.

Угли месторождения представляют ценное технологическое сырье для черной металлургии.

Влажность угля. При изучении углей Чульмаканского месторождения определялось три вида влаги: аналитическая (W^a), гигроскопическая ($W^{ги}$) и рабочая влага (W^r_t).

В обогащенных углях содержание аналитической влаги колеблется, обычно, в пределах 0,2-0,8%.

В неокисленных углях месторождения содержание гигроскопической влаги обычно не превышает 1,0-1,5%.

Влага рабочая (W^r_t) характеризует влажность угля в недрах, в его естественном состоянии. Неокисленные угли месторождения характеризуются содержанием рабочей влаги от 2,3 до 6,52 % при преобладающих значениях от 3 до 5 %.

Зольность. Зольность является весьма изменчивым показателем качества углей, как в пределах отдельного пласта, так и на месторождении в целом. Пласты дурайской свиты в целом характеризуются более низкими значениями зольности угля. Наименее зольными являются угли двух основных пластов участка и месторождения – Д19 (Д19в) и Д15, сложенные, преимущественно, блестящими и полублестящими петрографическими разностями.

Пределы колебания и средние значения зольности по пластам Д19 (Д19в), Д15 и Д11, определенные по представительным керновым пробам, а также по бороздовым пробам из подземных и поверхностных горных выработок представлены в таблице 9.1-2.

Таблица 9.1-2 Пределы колебания и средние значения зольностей

Пласт	Зольность угля A^d, %		
	Керновые пробы	Бороздовые пробы из штолен	Бороздовые пробы из канав
1	2	3	4
Д19 (Д19в)	5,3 – 31,2	5,7 – 28,1	7,8 – 25,3
	18,0	16,1	14,1

Пласт	Зольность угля A^d, %		
	Керновые пробы	Бороздовые пробы из штолен	Бороздовые пробы из канав
1	2	3	4
Д15	7,1 - 30,4	7,3 - 26,5	6,0 – 31,5
	16,4	13,9	14,9
Д11	7,1 - 30,4	7,3 - 26,5	6,0 – 31,5
	16,4	13,9	14,9

Примечание: в числителе – пределы колебания;
в знаменателе – среднее по пласту.

Выход летучих веществ. На Западном участке Чульмаканского месторождения выход летучих веществ в углях изменяется от 34-33 % до 22-21 %.

Спекаемость углей. Основным показателем спекаемости углей является толщина пластического слоя (у). Повышенная спекаемость является характерной особенностью всех углей Южно-Якутского бассейна, но угли Чульмаканского месторождения занимают даже среди них первое место. Толщина пластического слоя углей колеблется в пределах 25-39 мм.

Элементный состав углей. Элементарный состав органической массы угля включает углерод, водород, азот, серу и кислород. Содержание этих элементов зависит, в основном, от трех факторов: петрографических особенностей углей, степени их метаморфизма и окисленности. Пределы колебания и средние значения содержания отдельных элементов по пластам Д19 (Д19в), Д15 и Д11 показаны в таблице 9.1-3.

Таблица 9.1-3 Содержания отдельных элементов по пластам

Пласт	Количество анализов	Содержание элементов в расчете на органическую массу, % (от-до) среднее				
		C^{daf}_t	H^{daf}_t	N^{daf}	S^d_t	O_d^{daf}
1	2	3	4	5	6	7
Д19 (Д19в)	46	88,20 – 91,21	4,95 – 5,70	0,93 – 2,21	0,24 – 0,64	1,69 – 4,37
		89,58	5,48	1,53	0,46	2,93

Пласт	Количество анализов	Содержание элементов в расчете на органическую массу, % (от-до) среднее				
		C^{daf}_t	H^{daf}_t	N^{daf}	S^{d}_t	O_d^{daf}
1	2	3	4	5	6	7
Д15	67	88,09 – 90,81	5,0 – 5,86	0,93 – 2,08	0,21 – 0,75	1,64 – 4,60
		89,71	5,43	1,54	0,43	2,89
Д11	34	89,01 – 90,85	4,93 – 5,64	1,17 – 2,06	0,40 – 0,85	1,65 – 3,34
		89,94	5,34	1,65	0,52	2,55

Низкое содержание серы и фосфора является ценным свойством всех углей Южно-Якутского бассейна и Чульмаканское месторождение не является исключением в этом отношении.

Практически вся сера в углях имеет органическое происхождение и входит в состав угольной массы пласта. По Западному участку содержание серы в обогащенных углях колеблется в пределах от 0,24% до 0,84%, составляя в среднем 0,42%.

Содержание фосфора в обогащенных углях находится в интервале от 0,001 до 0,013 % при среднем значении 0,003 %.

Гранулометрический состав и крепость углей

Для расчетов схем обогащения были выполнены научно-иследовательские работы, согласно которых были составлены отчеты:

— «Комплексное исследование обогатимости и качественной характеристики рядового угля пластов Д15, Д19 шахта «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский, 2021 г., выполненое институтом АО «Сибнииобогащение»;

— «Комплексное исследование обогатимости и качественной характеристики рядового угля пласта Д11 шахты «Инаглинская» АО «ГОК «Инаглинский», 2018 г., выполненое институтом ООО «Сибниуглеобогащение».

Гранулометрический состав рядового угля по пластам Д19 (Д19в), Д15 представлен в таблице 9.1-4, по пласту Д11 – в таблице 9.1-5.

Таблица 9.1-4 Гранулометрический состав рядового угля пласта Д19 (Д19в)

Класс, мм	**Д15**		**Д19**	
	γ, %	**A^d, %**	**γ, %**	**A^d, %**
1	2	3	4	5
Более 100	12,03	94,69	11,72	92,53
75-100	4,41	89,15	2,94	88,80
50-75	6,12	85,60	4,16	86,60
25-50	11,49	78,46	9,98	79,00
13-25	9,89	70,23	10,32	62,56
6-13	9,73	46,66	9,22	51,54
3-6	10,67	31,51	10,64	28,89
2-3	5,66	24,50	5,45	24,50
1-2	7,78	22,31	10,05	19,84
0,5-1	7,42	20,35	9,86	17,62
0,3-0,5	4,17	19,99	4,36	16,65
0,2-0,3	2,42	16,90	2,57	16,90
0,1-0,2	2,53	19,85	3,44	17,60
0,05-0,1	2,46	21,55	2,94	20,50
0-0,05	3,23	22,16	2,35	27,17
Итого:	**100,00**	**52,04**	**100,00**	**47,30**

Таблица 9.1-5 Гранулометрический состав рядового угля пласта Д11

Класс, мм	**γ, %**	**A^d, %**
1	2	3
150-200	1,94	64,8
100-150	1,96	59,3
50-100	4,30	57,5
25-50	9,06	46,2
13-25	18,32	38,1
6-13	18,13	29,5
3-6	18,56	25,6
2-3	6,45	24,4
1-2	7,88	26,0
0,5-1	5,38	25,8

Класс, мм	γ, %	A^d, %
1	2	3
0,3-0,5	3,02	25,4
0,2-0,3	1,44	28,7
0,1-0,2	1,50	31,1
0,05-0,1	0,95	33,7
0-0,05	1,11	35,7
Итого:	**100,00**	**33,53**

Уголь характеризуется слабой механической прочностью. При добыче, погрузке и транспортировке будет легко измельчаться. Его крепость составляет: пласт Д15 – F=0,4%, пласт Д19 – F=0,61%, пласт Д11 – F=0,45%. Вмещающая порода пласта Д15 по крепости относится к крепкой (F=7,88%), пласт Д19 – к довольно крепким (F=4,76%), пласт Д11 – к довольно мягким (F=1,64%).

Фракционный состав и обогатимость углей

Фракционный состав рядовых углей пластов Д15 и Д19 приведены по классам крупности: более 100; 75-100; 50-75; 25-50; 13-25; 6-13; 3-6; 2-3; 1-2; 0,5-1; 0,3-0,5; 0,2-0,3; 0,1-0,2; 0,05-0,1; 0-0,05 мм. Фракционный состав рядовых углей пласта Д11 приведен по элементарным классам 50-100; 25-50; 13-25; 6-13; 3-6; 2-3; 1-2; 0,5-1; 0,3-0,5; 0-0,3 мм.

Фракционный состав рядового угля пласта Д19 представлен в таблице 9-6.

Рядовой уголь крупностью более 6 мм относятся к очень трудной обогатимости, классы 0-0,2 мм и 1-6 мм относятся к средней, классы 0,2-1 мм к легкой.

Фракционный состав рядового угля пласта Д15 представлен в таблице 9-7.

Рядовой уголь крупностью более 6 мм относятся к очень трудной обогатимости, класс 3-6 мм к средней, класс 0,2-3 мм к легкой, класс 0-0,2 мм к очень трудной.

Фракционный состав рядового угля пласта Д11 представлен в таблице 9-8.

Рядовой уголь крупностью более 13 мм характеризуется очень трудной обогатимостью, класс 0,5-13 мм имеет трудную обогатимость, угли крупностью 0-0,5 мм имеет очень трудную категорию обогатимости.

Таблица 9.1-6 Фракционный состав рядового угля пласта Д19 (Д19в)

Классы, мм	γ, %	A^d, %	<1300		1300-1400		1400-1500		1500-1600		1600-1800		Более 1800	
			γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Более 100	11,72	92,53	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11,72	92,53
75-100	2,94	88,80	0,05	10,01	0,06	15,54	0,01	32,21	-	-	-	-	2,84	91,60
50-75	4,16	86,60	0,08	9,51	0,07	19,24	0,03	30,36	0,02	39,97	0,03	53,44	3,92	90,48
25-50	9,98	79,00	0,46	9,01	0,18	18,25	0,09	28,36	0,06	38,70	0,07	51,44	9,12	84,70
13-25	10,32	62,56	1,72	7,80	0,86	17,90	0,09	27,36	0,05	35,40	0,74	48,55	6,87	83,98
6-13	9,22	51,54	2,51	6,93	0,91	18,70	0,57	27,99	0,30	36,55	0,32	51,77	4,61	86,20
3-6	10,64	28,89	5,47	6,51	2,05	16,31	0,07	27,85	0,04	38,31	0,44	47,35	2,57	83,28
2-3	5,45	24,50	2,98	6,17	1,19	16,92	0,04	27,95	0,03	37,54	0,21	47,30	0,99	83,24
1-2	10,05	19,84	7,19	6,33	0,65	16,54	0,37	25,78	0,19	34,00	0,21	45,72	1,44	81,67
0,5-1	9,86	17,62	7,02	5,65	0,89	15,82	0,37	25,16	0,21	33,76	0,20	46,07	1,17	80,54
0,3-0,5	4,36	16,65	3,10	4,89	0,52	14,28	0,03	21,02	0,02	26,10	0,17	40,71	0,52	80,91
0,2-0,3	2,57	16,90	1,64	5,01	0,52	14,00	0,02	20,90	0,01	25,83	0,09	40,11	0,30	80,51
0,1-0,2	3,44	17,60	2,20	5,08	0,51	11,74	0,03	19,20	0,03	26,46	0,27	37,05	0,39	81,41
0,05-0,1	2,94	20,50	1,80	5,11	0,42	12,25	0,03	22,30	0,03	26,10	0,22	41,23	0,44	80,80
0-0,05	2,35	27,17	1,17	5,18	0,41	11,95	0,03	21,19	0,02	27,64	0,15	38,57	0,57	80,54
Всего	100,00	47,30												

Таблица 9.1-7 Фракционный состав рядового угля пласта Д15

Классы, мм	γ, %	A^d, %	<1300		1300-1400		1400-1500		1500-1600		1600-1800		Более 1800	
			γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Более 100	12,03	94,69	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12,03	94,96
75-100	4,41	89,15	-	-	0,16	7,17	0,11	23,20	-	-	-	-	4,14	94,06
50-75	6,12	85,60	0,33	7,80	0,12	16,72	0,03	26,18	0,06	35,03	0,03	45,20	5,55	92,89
25-50	11,49	78,46	1,05	7,73	0,70	16,14	0,16	26,55	0,09	33,72	0,16	45,10	9,32	93,03
13-25	9,89	70,23	1,85	7,77	0,32	17,17	0,37	26,49	0,01	41,30	0,09	46,55	7,24	91,15
6-13	9,73	46,66	3,75	7,06	0,98	15,87	0,37	26,06	0,22	36,92	0,25	46,76	4,17	91,88
3-6	10,67	31,51	5,41	6,85	2,15	17,62	0,06	28,00	0,04	37,10	0,43	48,88	2,58	91,96
2-3	5,66	24,50	3,57	6,52	0,79	17,35	0,03	27,12	0,03	36,90	0,20	48,19	1,05	86,12
1-2	7,78	22,31	4,77	5,89	1,21	13,95	0,27	25,35	0,14	34,34	0,16	46,06	1,23	89,09
0,5-1	7,42	20,35	4,74	5,80	1,11	14,36	0,26	25,44	0,14	34,41	0,15	45,22	1,03	87,32
0,3-0,5	4,17	19,99	2,76	5,62	0,61	13,86	0,08	24,00	0,03	34,02	0,06	45,87	0,61	86,96
0,2-0,3	2,42	16,90	1,40	5,59	0,70	13,80	0,01	23,87	0,02	33,44	0,06	45,15	0,24	83,43
0,1-0,2	2,53	19,85	0,42	4,48	1,30	10,55	0,39	19,12	0,10	28,15	0,06	39,82	0,26	83,52
0,05-0,1	2,46	21,55	0,41	4,12	1,25	10,35	0,29	18,95	0,11	28,00	0,07	39,60	0,33	82,04
0-0,05	3,23	22,16	0,58	4,04	1,58	10,04	0,37	18,97	0,14	27,95	0,09	39,22	0,46	84,04
Всего	100,00	52,04												

Таблица 9.1-8 Фракционный состав рядового угля пласта Д11

Классы, мм	γ, %	A^d, %	<1300		1300-1350		1350-1400		1400-1400		1500-1600		1600-1800		Более 1800	
			γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %	γ, %	A^d, %
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Более 100	3,90	62,10	0,55	9,0	0,19	14,6	0,00	20,1	0,11	27,9	0,08	36,6	0,33	49,1	2,64	80,4
50-100	4,30	57,5	0,75	9,0	0,27	14,6	0,01	20,1	0,15	27,9	0,12	36,6	0,45	49,1	2,56	80,4
25-50	9,06	46,2	2,71	8,3	0,94	16,4	0,11	19,4	0,38	26,4	0,40	36,2	0,45	49,5	4,06	81,6
13-25	18,32	38,1	7,54	8,1	2,03	15,9	0,19	20,7	0,96	26,1	0,57	36,7	0,86	47,3	6,16	83,4
6-13	18,13	29,5	9,24	7,9	1,80	15,1	0,84	19,5	0,92	25,6	0,55	36,4	0,70	47,1	4,08	83,8
3-6	18,56	25,6	10,20	7,4	2,61	15,6	0,24	20,8	1,00	25,5	0,47	34,9	0,62	47,1	3,42	82,7
2-3	6,45	24,4	3,56	7,3	0,97	14,4	0,16	19,2	0,29	24,5	0,16	33,8	0,16	46,9	1,14	82,5
1-2	7,88	26,0	3,54	5,9	1,25	12,4	0,62	18,4	0,47	25,6	0,19	35,3	0,28	46,4	1,53	81,8
0,5-1	5,38	25,8	2,46	5,8	0,78	12,5	0,43	18,8	0,31	25,6	0,14	35,2	0,21	45,9	1,05	80,5
0,3-0,5	3,02	25,4	1,38	5,8	0,42	12,4	0,21	18,8	0,18	23,7	0,14	32,0	0,13	45,2	0,55	80,9
0-0,3	5,00	31,9	1,43	5,9	0,72	10,5	0,48	15,6	0,50	22,5	0,29	31,5	0,34	42,3	1,25	81,5
Всего	100,00	33,5														

Расчет ожидаемой зольности добываемого угля производился на основании данных по подсчету запасов угля для пластов Д19 (Д19в), Д15 и Д11, представленных в геологических отчетах.

В таблице 9.1-9 представлен расчет ожидаемой зольности промышленных запасов угольной массы по пластам, исходя из среднего значения зольности угольных пачек и зольности породных прослоев.

Зольность породных прослоев принималась по геологическим отчетам (средневзвешенные значения зольности породных прослоев по блокам, вовлекаемым в отработку).

По годам эксплуатации отработка пластов будет вестись в соответствии с календарным планом добычи.

Качество добываемой угольной массы по годам эксплуатации представлено в таблице 9.1-10.

9.2 Требования потребителей к качеству товарной продукции

Для получения высококачественных концентратов для коксования горную массу, добываемую на шахте «Инаглинская», планируется обогащать на фабрике «Инаглинская-2».

Основными потребителями концентрата получаемого на ОФ «Инаглинская-2» намечаются зарубежные фирмы и отечественные предприятия.

Технологической схемой на ОФ «Инаглинская-2» предусматривается выпуск концентрата для коксования класса 0-70 мм зольностью до 9,5% и общей влагой до 13,22% и промпродукта для энергетики класса 0,5-70 мм со средней зольностью до 35,0% и общей влагой до 9%.

9.3 Ожидаемое качество товарной продукции

Ожидаемые балансы продуктов обогащения рядового угля марки Ж, КЖ по годам отработки представлены в табл. 9.3-1.

Таблица 9.1-9 – Расчет ожидаемой зольности промышленных запасов

Выемочный участок	Марка	Промзапасы по сумме чистых угольных пачек		Порода засорения		Промзапасы добываемой горной массы	
		тыс.т	зольность, %	тыс.т	зольность, %	тыс.т	зольность, %
1	2	3	4	5	6	7	8
Пласт Д19							
Добыча по лавам	Ж, КЖ	64011	20,38	15739	80,24	79750	32,19
Добыча КСО		5719	21,68	2931	82,86	8650	42,41
Подготовительные выработки		3604	20,40	6911	80,71	10515	60,04
Капитальные выработки		1176	19,41	4734	71,56	5910	68,36
Итого		74510	20,46	30315	79,24	104825	37,87
Пласт Д15							
Добыча по лавам	Ж, КЖ	66329	17,19	3931	81,42	70260	20,78
Добыча КСО		16359	17,36	6131	81,65	22490	34,89
Подготовительные выработки		3608	17,20	6592	80,84	10200	58,33
Капитальные выработки		1351	17,26	5814	81,29	7165	69,22
Итого		87647	17,22	22468	81,28	110115	30,29
Пласт Д11							
Добыча по лавам	КЖ	27282	23,13	5248	81,36	32530	32,53
Добыча КСО		5424	20,93	1556	79,97	6980	34,09
Подготовительные выработки		1514	23,35	2531	81,41	4045	59,68
Капитальные выработки		458	22,80	732	81,93	1190	59,17
Итого		34678	22,79	10067	81,20	44745	35,93
Всего по шахте							
Добыча по лавам	**Ж, КЖ**	**157622**	**19,51**	**24918**	**80,66**	**182540**	**27,86**
Добыча КСО		**27502**	**18,96**	**10618**	**81,74**	**38120**	**36,45**
Подготовительные выработки		**8726**	**19,59**	**16034**	**80,88**	**24760**	**59,28**
Капитальные выработки		**2985**	**18,96**	**11280**	**77,25**	**14265**	**68,02**
Итого		**196835**	**19,43**	**62850**	**80,29**	**259685**	**34,32**

Таблица 9.1-10 - Количество и качество добываемого угля по годам эксплуатации

Показатель	Года эксплуатации																					
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Пласт Д19																						
По лавам, тыс.т	3135	5740	6100	6100	6100	6100	6100	6100	6100	6100	4650	360				255	3100	3100	3100	3100	3100	1310
Зольность, %	39,99	44,38	40,55	32,71	32,29	34,18	33,50	30,33	31,05	30,62	28,17	21,42				21,99	26,13	24,14	29,99	23,47	23,26	23,86
По КСО, тыс.т	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	650													
Зольность, %	40,26	45,81	46,80	47,82	38,94	28,75	44,62	43,72	46,37													
По подготовительным выработкам, тыс. т	280	710	415	690	550	400	425	475	480	490	300					615	700	825	710	1250	850	350
Зольность, %	49,73	51,57	52,00	54,36	55,51	54,60	55,12	54,89	56,73	54,17	54,84					69,74	69,74	69,74	69,74	65,52	57,48	57,39
По капитальным выработкам, тыс.т	635	550	485	210	350	500	475	425	420	610	285					135	100	130	220	100	280	
Зольность, %	64,84	68,03	69,57	66,57	66,35	68,81	68,79	67,79	69,08	67,19	68,36					74,26	74,26	74,26	74,26	67,48	67,48	
Итого, тыс. т	5050	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7650	7200	5235	360				1005	3900	4055	4030	4450	4230	1660
Зольность, %	43,71	46,82	43,68	37,36	36,21	36,69	38,13	35,46	36,05	35,32	31,88	21,42				58,23	35,19	35,02	39,41	36,27	33,06	30,93
Пласт Д15																						
По лавам, тыс.т	345		2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	2750	4200	5850	5850	5850	5850	5595	2750	2750	2750	2750	2750	970
Зольность, %	23,65		20,31	20,48	19,18	18,36	18,28	20,91	23,62	15,85	18,51	22,28	20,69	24,32	19,74	22,45	24,52	20,34	19,53	18,05	20,91	24,10
По КСО, тыс.т			350	350	350	350	350	350	700	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Зольность, %			39,25	35,76	24,60	36,58	44,55	27,09	33,68	42,68	48,35	43,47	39,77	28,94	27,92	29,47	24,37	30,40	43,66	41,04	37,90	31,40
По подготовительным выработкам, тыс. т	205	250	415	510	500	450	450	600	600	300	560	770	870	775	885	615	300	270	190	70	400	215
Зольность, %	50,50	50,50	50,50	50,50	50,50	57,65	60,25	60,25	60,25	60,25	59,37	62,28	59,27	57,45	62,27	59,07	61,94	60,25	65,31	65,31	58,55	58,55
По капитальным выработкам, тыс.т	150	100	485	390	400	450	450	300	300	400	275	500	730	445	415	60	350	240	255	60	60	215
Зольность, %	66,63	66,63	66,63	66,63	66,63	69,87	71,50	71,50	71,50	70,81	69,86	70,04	68,47	67,37	70,09	71,53	69,48	69,92	71,26	71,53	69,19	69,19
Итого, тыс. т	700	350	4000	4000	4000	4000	4000	4000	4350	4800	6385	8470	8800	8420	8500	7620	4750	4610	4545	4230	4560	2750
Зольность, %	40,72	55,11	30,72	30,14	28,32	30,17	31,28	31,14	33,59	30,75	30,62	32,11	31,39	30,38	27,93	27,04	30,15	28,20	31,52	26,93	29,88	33,90
Пласт Д11																						
По лавам, тыс. т												2640	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	3000	2680	3210
Зольность, %												25,99	33,37	35,01	32,26	33,27	33,71	33,11	34,84	33,12	28,57	33,27
По КСО, тыс.т																						
Зольность, %																						
По подготовительным выработкам, тыс. т											230	325	100	500	390	355	295	250	425	320	130	725
Зольность, %											65,00	63,59	63,94	63,94	63,59	60,57	52,96	52,96	52,96	52,96	52,96	63,34
По капитальным выработкам, тыс. т											150	205	100	80	110	20	55	85				55
Зольность, %											74,19	66,50	62,78	62,78	64,97	66,21	47,89	47,89				62,78
Итого, тыс. т											380	3170	3200	3580	3500	3375	3350	3335	3425	3320	2810	3990
Зольность, %											68,63	32,46	35,24	39,67	36,78	36,34	35,64	34,98	37,09	35,03	29,70	39,14
Итого																						
Итого по лавам	3480	5740	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8850	8530	5490
Зольность, %	38,37	44,38	34,26	28,91	28,22	29,27	28,77	27,40	28,74	26,03	23,58	23,35	24,99	27,94	23,98	26,11	28,20	26,00	28,39	25,06	24,17	29,41
Итого по КСО	1000	1000	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1350
Зольность, %	40,26	45,81	44,84	44,70	35,22	30,78	44,60	39,41	39,79	42,68	48,35	43,47	39,77	28,94	27,92	29,47	24,37	30,40	43,66	41,04	37,90	31,40
Итого по подготовительным	485	960	830	1200	1050	850	875	1075	1080	790	1090	1095	970	1275	1275	1585	1295	1345	1325	1640	1380	1290
Зольность, %	50,06	51,30	51,25	52,72	53,13	56,21	57,76	57,88	58,69	56,48	59,31	62,67	59,75	60,00	62,68	63,55	64,11	64,72	63,72	63,06	57,36	60,93
Итого по капитальным	785	650	970	600	750	950	925	725	720	1010	710	705	830	525	525	215	505	455	475	160	340	270
Зольность, %	65,18	67,81	68,10	66,61	66,50	69,31	70,11	69,32	70,09	68,63	70,17	69,01	67,78	66,67	69,02	72,75	68,07	67,04	72,65	69,00	67,78	67,89
Итого по шахте	5750	8350	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	11600	8400
Зольность по шахте	43,35	47,17	39,36	34,95	33,58	34,52	35,85	34,02	35,16	33,49	32,37	31,89	32,42	33,15	30,51	32,27	33,32	32,39	35,76	32,63	31,00	35,80

Продолжение таблицы 9.1-10 - Количество и качество добываемого угля по годам эксплуатации

Показатель	Года эксплуатации							Остаток	Всего
	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049		
24	25	26	27	28	29	30	31	33	34
Пласт Д19									
По лавам, тыс.т									79750
Зольность, %									32,19
По КСО, тыс.т									8650
Зольность, %									42,41
По подготовительным выработкам, тыс. т									10515
Зольность, %									60,04
По капитальным выработкам, тыс.т									5910
Зольность, %									68,36
Итого, тыс. т									104825
Зольность, %									37,87
Пласт Д15									
По лавам, тыс.т									70260
Зольность, %									20,78
По КСО, тыс.т	1350	790							22490
Зольность, %	23,95	28,25							34,89
По подготовительным выработкам, тыс. т									10200
Зольность, %									58,33
По капитальным выработкам, тыс.т	135								7165
Зольность, %	69,19								69,22
Итого, тыс. т	1485	790							110115
Зольность, %	28,06	28,25							30,29
Пласт Д11									
По лавам, тыс. т									32530
Зольность, %									32,53
По КСО, тыс.т		560	1350	1350	1350	1350	1020		6980
Зольность, %		35,80	35,44	34,22	32,13	34,13	33,72		34,09
По подготовительным выработкам, тыс. т									4045
Зольность, %									59,68
По капитальным выработкам, тыс. т	15	150	70			95			1190
Зольность, %	47,89	47,89	47,89			47,06			59,17
Итого, тыс. т	15	710	1420	1350	1350	1445	1020		44745
Зольность, %	47,89	38,35	36,05	34,22	32,13	34,98	33,72		35,93
Итого									
Итого по лавам									182540
Зольность, %									27,86
Итого по КСО	1350	1350	1350	1350	1350	1350	1020		38120
Зольность, %	23,95	31,38	35,44	34,22	32,13	34,13	33,72		36,45
Итого по подготовительным									24760
Зольность, %									59,28
Итого по капитальным	150	150	70			95			14265
Зольность, %	67,06	47,89	47,89			47,06			68,02
Итого по шахте	1500	1500	1420	1350	1350	1445	1020		259685
Зольность по шахте	28,26	33,04	36,05	34,22	32,13	34,98	33,72		34,32

Таблица 9.3-1 - Количество и качество добываемого угля по годам эксплуатации

Продукты обогащения	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Концентрат																						
Выход, %	53,33	47,85	59,17	65,27	67,13	65,88	64,06	66,60	65,15	67,45	68,77	67,83	66,76	64,72	68,68	66,24	64,60	65,90	60,99	65,47	68,83	58,30
Выход, тыс. т	3066,72	3995,55	7100,36	7832,92	8055,75	7905,92	7687,48	7992,57	7818,57	8094,34	8251,94	8139,66	8011,23	7765,92	8241,87	7948,21	7752,06	7907,43	7319,09	7856,03	7983,75	4896,87
Зольность, %	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49	9,49
Промпродукт																						
Выход, %	0,54	0,60	0,48	0,41	0,38	0,40	0,42	0,39	0,41	0,38	0,86	3,47	3,89	4,99	4,42	4,23	4,12	4,00	4,46	3,99	2,85	7,64
Выход, тыс. т	30,95	49,98	57,09	48,69	46,05	47,85	50,41	46,91	49,14	45,95	102,99	416,26	466,46	599,27	529,86	508,11	494,62	479,46	534,68	478,86	330,83	641,60
Зольность, %	34,78	34,78	34,80	34,80	34,80	34,80	34,80	34,80	34,81	34,81	34,90	34,94	34,94	34,95	34,95	34,94	34,94	34,94	34,94	34,94	34,94	34,95
Низшая теплота сгорания, Q	**4588,09**	**4608,35**	**4547,19**	**4536,22**	**4539,44**	**4534,54**	**4534,51**	**4528,40**	**4513,32**	**4508,75**	**4599,02**	**4655,63**	**4658,65**	**4666,06**	**4665,92**	**4667,03**	**4670,04**	**4671,06**	**4670,52**	**4672,36**	**4664,00**	**4677,23**
Отходы																						
Выход, %	46,13	51,55	40,35	34,32	32,48	33,72	35,52	33,00	34,44	32,16	30,38	28,70	29,35	30,29	26,90	29,53	31,28	30,11	34,55	30,54	28,32	34,07
Выход, тыс. т	2652,33	4304,48	4842,55	4118,39	3898,20	4046,22	4262,12	3960,52	4132,30	3859,71	3645,07	3444,09	3522,30	3634,82	3228,27	3543,68	3753,32	3613,12	4146,23	3665,11	3285,41	2861,54
Зольность, %	82,59	82,28	83,21	83,38	83,33	83,40	83,41	83,50	83,73	83,81	84,10	84,44	84,24	83,42	83,43	82,96	82,33	82,16	82,23	81,93	82,85	81,02
Всего переработано, %	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Всего переработано, тыс. т	**5750,0**	**8350,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**12000,0**	**11600,0**	**8400,0**
Зольность, %	**43,35**	**47,17**	**39,36**	**34,95**	**33,58**	**34,52**	**35,85**	**34,02**	**35,16**	**33,49**	**32,37**	**31,89**	**32,42**	**33,15**	**30,51**	**32,27**	**33,32**	**32,39**	**35,76**	**32,63**	**31,00**	**35,80**

Продолжение таблицы 9-11 - Количество и качество добываемого угля по годам эксплуатации

Продукты обогащения	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049
24	25	26	27	28	29	30	31
Концентрат							
Выход, %	75,47	62,49	51,99	55,30	59,07	53,93	56,21
Выход, тыс. т	1132,01	937,38	738,23	746,49	797,51	779,29	573,35
Зольность, %	9,49	9,49	9,50	9,50	9,50	9,50	9,50
Промпродукт							
Выход, %	0,50	7,38	14,04	13,07	11,96	13,47	12,80
Выход, тыс. т	7,48	110,67	199,31	176,43	161,51	194,61	130,57
Зольность, %	34,90	34,95	34,95	34,95	34,95	34,95	34,95
Низшая теплота сгорания, Q	**4456,15**	**4675,94**	**4684,23**	**4684,23**	**4684,23**	**4684,23**	**4684,23**
Отходы							
Выход, %	24,03	30,13	33,98	31,64	28,96	32,60	30,99
Выход, тыс. т	360,50	451,95	482,47	427,08	390,98	471,10	316,08
Зольность, %	87,06	81,39	77,14	77,14	77,14	77,14	77,14
Всего переработано, %	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**	**100,0**
Всего переработано, тыс. т	**1500,0**	**1500,0**	**1420,0**	**1350,0**	**1350,0**	**1445,0**	**1020,0**
Зольность, %	**28,26**	**33,04**	**36,05**	**34,22**	**32,13**	**34,98**	**33,72**

10.Технологический комплекс

В рамках данного технического проекта разработан календарный план отработки запасов угля пласта Д19(Д19в) с учётом фактического состояния горных работ и принята полная конвейеризация транспортировки угля от проходческих и очистных забоев с выдачей горной массы до поверхности:

- на первоначальном периоде ведения горных работ по пласту Д19(Д19в) – на открытый склад угля промплощадки существующего конвейерного штрека;

- при дальнейшем развитии горных работ по пласту Д19 (Д19в) – на Западную промплощадку (ОФ «Инаглинская-2») по конвейерному стволу (Д15 и Д15бис) пласта Д15.

В состав шахты «Инаглинская» для нормального её функционирования (на стабильный период) и для обеспечения безопасной работы, на поверхности предусмотрены следующие промышленные промплощадки:

- основная площадка (Западная промплощадка) - запроектирована на правом берегу ручья Прохладный совместно с промплощадкой ОФ «Инаглинская-2». На Западной промплощадке предусмотрена выдача горной массы на проектируемую ОФ «Инаглинская-2» по конвейерному стволу Д15.;

- промплощадка южных стволов расположена ориентировочно в 2 км на юго-восток от Западной промплощадки. Промплощадка Южных стволов служит для обеспечения запасного выхода людей и выдачи исходящей струи воздуха, выдачи горной массы на период строительства, до сдачи шахты в эксплуатацию;

- промплощадка вспомогательных стволов расположена ориентировочно в 1 км на юго-восток от Западной промплощадки. Промплощадка вспомогательных стволов служит для обеспечения запасного выхода людей, выдачи исходящей струи воздуха, выдачи горной массы на период отработки запасов системой КСО до сдачи в эксплуатацию технологического комплекса поверхности западной промплощадки;

- промплощадка вентиляционной скважины расположена в 2,5 км на запад от Западной промплощадки. На площадке предусматривается разместить вентиляторную установку главного проветривания в блоке с калориферной, противопожарную насосную станцию;

- Северная площадка. Здания и сооружения на территории Северной площадки служат подачи свежего воздуха для проветривания горных работ, выдачи и очистки шахтных вод;

- промплощадка существующего конвейерного штрека. Здания и сооружения на территории существующего конвейерного штрека служат для выдачи горной массы на поверхность, а также для запасного выхода людей из шахты, спуска людей, материалов и оборудования в шахту;

- промплощадка вентиляторной установки главного проветривания. Здания и сооружения на территории промплощадки вентиляторной установки главного проветривания служат для подачи свежего воздуха в шахту вентилятором главного проветривания АВМ -30.;

- промплощадка блочно-модульной угольной котельной. Здания и сооружения на территории промплощадки БМУК служат для обеспечения нагрева воздуха подаваемого в шахту вентилятором главного проветривания АВМ -30 (промплощадка вентиляторной установки главного проветривания).;

- промплощадка флангового ствола 15-5;

- Восточная промплощадка. Здания и сооружения на территории восточной промплощадки служат для обеспечения запасного выхода людей, выдачи исходящей струи воздуха;

- промплощадка фланговых стволов 15-4. Здания и сооружения на территории промплощадки фланговых стволов 15-4 служат для обеспечения запасного выхода людей, выдачи исходящей струи воздуха.

10.1Объекты технологического комплекса

10.1.1 Объекты технологического комплекса на промплощадке существующего конвейерного штрека

Технологический комплекс в составе галереи, поворотного формирователя угольного склада и открытого склада угля ёмкостью 13 200 тонн, площадкой для разогретых углей ёмкостью 730 т., предусмотрены на первоначальном периоде ведения горных работ по пласту Д19(Д19в).

Горная масса из шахты по конвейерной галереи подается на поворотный формирователь угольного склада и далее распределяеся на открытом складе угля емкостью 13 200 т. Формирование штабеля происходит при помощи колесных погрузчиков типа Caterpiller 992H с емкостью ковша до 12,3 м^3. В соответсвии с«Правилами безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей», утверждённым 28.10.20 г. Приказом №428 Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному

надзору и вступившими в действие в РФ п. 486 склад имеет резервную площадку емк 730 т для освежения угля длительного хранения, охлаждения разогревшегося и складирования некондиционных углей.

Горная масса с открытого склада угля при помощи фронтиальных погрузчиков грузится в автосамосвалы SHACHMANx3000 8x4 грузоподъемностью 40 т и вывозится на угольный склад ОФ «Инаглинская-2».

При дальнейшем развитии горных работ по пласту Д19(Д19в) транспортирование горной массы из очистных и подготовительных забоев, а также выемочных участков КСО предусматривает осуществлять по конвейерному стволу (Д15 и Д15бис) пласта Д15 посредством сети горных выработок, оборудованных конвейерным транспортом. сразу напрямую на Западную промплощадку (ОФ «Инаглинская-2»).

10.1.2 Объекты технологического комплекса на Западной промплощадке шахты

«Западная» промплощадка шахты «Инаглинская» располагается на одной промплощадке с ОФ «Инаглинская-2». На Западной промплощадке предусмотрена выдача горной массы на ОФ «Инаглинская-2» (выполняется по отдельному проекту) по конвейерным стволам Д15 (I этап строительства) и Д15бис.

Промплощадка запроектирована на правом берегу ручья Прохладный, погрузочный пункт и железнодорожная станция запроектированы на противоположном берегу ручья. Отвал отходов обогащения ОФ расположен западнее промплощадки шахты и фабрики в выработанном пространстве участка открытых горных работ «Западный». В 800 м к северо-востоку от промплощадки шахты и фабрики расположена существующая промплощадка обогатительной фабрики «Инаглинская-1».

Строительство объектов шахты «Инаглинская» предусматривается выполнять в два этапа совместно с объектами ОФ «Инаглинская-2»:

- I этап строительства – на 3 год ведения горных работ шахтой «Инаглинская» вводится в эксплуатацию ОФ «Инаглинская-2» с производственной мощностью до 6 млн. тонн по переработке рядового угля в год (шахта «Инаглинская» I этап строительства - Положительное заключение Государственной экспертизы № в ЕГРЗ 14-1-2-3-007233-2019, ОФ «Инаглинская-2» I этап строительства - Положительное заключение Государственной экспертизы № в ЕГРЗ 14-1-1-3-026929-2019). Выдача горной массы для

дальнейшего обогащения, с производительностью до 6 млн. тонн угля в год, осуществляется в надшахтное здание конвейерного ствола Д15.

• II этап строительства – на 5 год ведения горных работ шахтой «Инаглинская», при увеличении производственной мощности до 12 млн. тонн угля в год, вводится в эксплуатацию II этап ОФ «Инаглинская-2» (проектируется по отдельному проекту).

В рамках настоящей проектной документации во II этапе строительства шахты «Инаглинская» дополнительно к существующему конвейерному стволу Д15 вводится конвейерный ствол Д15бис. Выдача горной массы шахтой «Инаглинская» с производительностью до 12 млн. тонн угля в год осуществляется в надшахтное здание конвейерного ствола Д15 и надшахтное здание конвейерного ствола Д15бис и далее поступает на ОФ «Инаглинская-2».

Надшахтное здание конвейерного ствола Д15

В здании устанавливается следующее оборудование:

- головная часть конвейера конвейерного ствола с приводными станциями и устройством перегрузочным;
- устройство перегрузочное с конвейера наклонного ствола на конвейер ленточный;
- натяжное устройство и приводная станция конвейера ленточного, подающего рядовой уголь на здание перегрузки;
- кран мостовой однобалочный подвесной грузоподъемностью 10 т. для обслуживания оборудования, установленного в надшахтном здании конвейерного ствола. Остальные здания для обслуживания Западной промплощадки расположены на промплощадке ОФ «Инаглинская-2» и используются совместно.

Надшахтное здание конвейерного ствола Д15бис

Здание предназначено для выдачи горной массы с шахты «Инаглинская» на поверхность и перегрузки ее на ленточный конвейер, для подачи на здание предварительной классификации.

В производственном помещении устанавливается следующее оборудование:

- головная часть конвейера конвейерного ствола Д15бис с приводными станциями и устройством перегрузочным;
- устройство перегрузочное с конвейера наклонного ствола на конвейер ленточный;

- натяжное устройство и приводная станция конвейера ленточного, подающего рядовой уголь на здание предварительной классификации;
- кран мостовой однобалочный подвесной грузоподъемностью 12,5 т. для обслуживания оборудования, установленного в надшахтном здании конвейерного ствола Д15бис.

Производственное помещение – отапливаемое с системой гидравлической уборки пыли с доступных и труднодоступных поверхностей, последующей перекачкой в зумпф сбора смывных вод главного корпуса ОФ «Инаглинская-2» (проектируется по отдельному проекту).

Остальные здания для обслуживания Западной промплощадки расположены на промплощадке ОФ «Инаглинская-2» и используются совместно.

Склад рядового угля

Проектом приняты два укрытых склада рядового угля емкостью по 50 000 т каждый.

Для механизации работ по ремонтному обслуживанию оборудованию проектом предусматривается установка грузоподъемного оборудования в следующих зданиях:

- Ремонтно-механические мастерские шахты;
- Блок складов противопожарного оборудования и инертных материалов;
- Надшахтное здание конвейерного ствола Д15;
- Надшахтное здание конвейерного ствола Д15бис;
- Гараж-стоянка в блоке со складом;
- Склад оборудования запчастей и материалов (неотапливаемый);
- Открытый склад оборудования и материалов.

10.1.3 Объекты технологического комплекса на промплощадках Вспомогательных и Южных стволов

Технологический комплекс в составе галереи, радиального формирователя и открытого склада угля ёмкостью 10 000 тонн, предусмотрены на период проходки подземных горных выработок на площадке Южных стволов, а также для приёма и отгрузки горной массы из подготовительных забоев и добытого угля при выемке его камерно-столбовой системой в КСО15-1-1 и ДСО15-1-1 на площадке вспомогательных стволов (в 1 000 метрах северозападнее от площадки Южных стволов).

11. Контроль качества добываемой и отгружаемой продукции

Технический контроль работы ОФ осуществляется специализированной службой – ОТК ОФ «Инаглинская-2».

Основной задачей технического контроля является контроль за соблюдением выполнения требований технологических регламентов в части качественно-количественных показателей поступающего угля и продуктов обогащения, в том числе:

— Оперативный контроль количества поступающего рядового угля и полученных продуктов обогащения посредством конвейерных, автомобильных и железнодорожных весов;

— Оперативный контроль качества угля путем проведения экспресс-анализов;

— Оперативный контроль качества угля в потоках аппаратурными средствами;

— Определение показателей качества угля лабораторными методами в углехимической лаборатории;

— Оперативный контроль и управление производственными процессами (АСУТП).

Количественный контроль угля

Основными методами контроля количества поступающего угля и отгружаемых продуктов обогащения являются:

— Взвешивание автосамосвалов на автомобильных весах ОФ «Инаглинская-2» (отходы);

— Учет рейсов автосамосвалов, вывозящих отходы в отвал, по грузоподъемности (возможный вариант контроля отходов);

— Взвешивание рядового угля, концентрата, промпродукта и породы на конвейерных весах в технологических потоках;

— Коммерческое взвешивание товарной продукции ОФ на вагонных весах погрузочного пункта.

Контроль качества угля

На ОФ осуществляются следующие решения по контролю качества:

— Отбор и подготовка проб для определения показателей качества рядового угля, продуктов обогащения и товарной продукции лабораторными методами (в химлаборатории);

— Определение показателей качества по отобранным пробам в химлаборатории;

— Применение автоматизированных локальных систем управления производственными процессами;

— Оперативный контроль качественных показателей промежуточных продуктов технологической схемы и конечных продуктов обогащения аппаратурными средствами (плотномеры, влагомеры, золомеры);

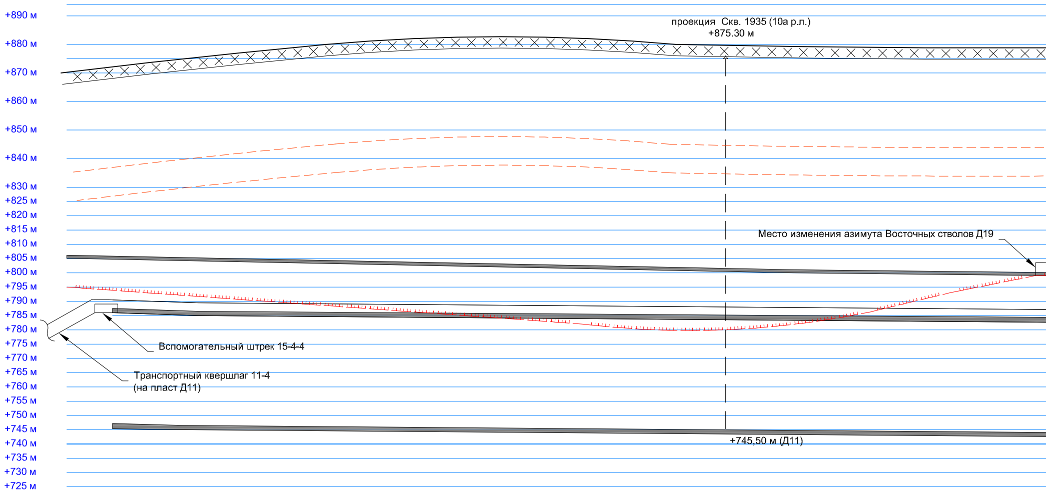
— Контроль качества продуктов обогащения путем проведения экспресс-анализов в растворах тяжелой жидкости (ВНТП3-92, п. 9.26).

Список литературы

1. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в угольных шахтах». Утверждены приказом Ростехнадзора от 19.11.2013 №550 и зарегистрированы в Минюсте России 31.12.2013 г. за №30961.
2. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности. «Инструкция по изоляции неиспользуемых горных выработок и выработанных пространств в угольных шахтах и контролю качества изоляции». Утверждены приказом Ростехнадзора от 28.11.2014 г. №530 и зарегистрированы в Минюсте России 09.02.2015 г. за №35926.
3. Технические требования по безопасной эксплуатации транспортных машин с дизельным приводом в угольных шахтах. РД 05-312-99.
4. Федеральный закон №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».
5. Федеральный закон №123-ФЗ от 22.07.2008 г. Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
6. Распоряжение Правительства РФ от 21 июня 2010 г. №1047-р «Об утверждении перечня национальных стандартов и сводов правил».
7. Правила охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных выработок на угольных месторождениях (СПб, ВНИМИ, 1998г.);
8. Указания по рациональному расположению, охране и поддержанию горных выработок на угольных шахтах СССР. - ВНИМИ, Л., 1986 г;
9. Инструкция по безопасному ведению горных работ у затопленных выработок, 1996 г;
10. Инструкция по геологическим работам на угольных месторождениях Российской Федерации, Минтопэнерго РФ, ВНИМИ, 1993 г;
11. Инструкция о порядке ведения работ по ликвидации и консервации опасных производственных объектов, связанных с пользованием недрами» РД 07-291-99;
12. 30. Инструкция по расчету и применению анкерной крепи на угольных шахтах России. Санкт-Петербург 2000г;
13. СНиП 3.02.03 – 84 Подземные горные выработки;
14. Руководство по расчету ожидаемых уровней шума на рабочих местах угольных шахт, МакНИИ, 1985г;
15. ГОСТ 12.1.003-83 (изм. 1) Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности;

16. ГОСТ Р50571.2-94 Электроустановки зданий;
17. ГОСТ 12.1.005-88 Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны;
18. ГОСТ 12.1.005-88 ССБТ «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей среды;
19. СанПиН 2.2.3.570-96 Гигиенические требования к предприятиям угольной промышленности и организации работ;
20. СанПиН 2.1.4.1074-01 Питьевая вода;
21. ВНТП 4-92 Временные нормы технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов и обогатительных фабрик;
22. ВНТП 1-92 Временные нормы технологического проектирования угольных и сланцевых шахт;
23. Расчёт и экспериментальная оценка напряжений в целиках и краевых частях пласта угля (Методические Указания). - Л. ВНИМИ, 1973;
24. Технические требования по безопасной эксплуатации транспортных машин с дизельным приводом в угольных шахтах РД 05-312-99;
25. Методика расчета режимов параллельной работы насосов водоотлива шахт, имеющих большие притоки (Донецк, 1978).
26. Методика выбора и расчета смывающихся водосборников главной водоотливной установки (Донецк, 1985).
27. Методика определения числа насосов, диаметра и количества трубопроводов, выбора коммутационной схемы шахтных водоотливных установок (Донецк, 1987).
28. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при взрывных работах».
29. СП 103.13330.2012, СНиП 2.06.14-85 Актуализированная редакция. Защита горных выработок от подземных и поверхностных вод.
30. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Положение по безопасному ведению горных работ на месторождениях, склонных и опасных по горным ударам".
31. «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по прогнозу динамических явлений и мониторингу массива горных пород при отработке угольных месторождений». М., 2016 г.»,
32. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Инструкция по борьбе с пылью в угольных шахтах".(утв. приказом Ростехнадзора от 146.10.2014г. №462, зарегистрирован Минюстом России 22.12.2014г. №35312)

33. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Инструкция по локализации и предупреждению взрывов пылегазовоздушных смесей в угольных шахтах» (утв. приказом Ростехнадзора от 06.11.2012г. №634, зарегистрирован Минюстом России 25.12.2012г. №26359).
34. СП 91.13330.2012, СНиП II-94-80 Актуализированная редакция. Подземные горные выработки.

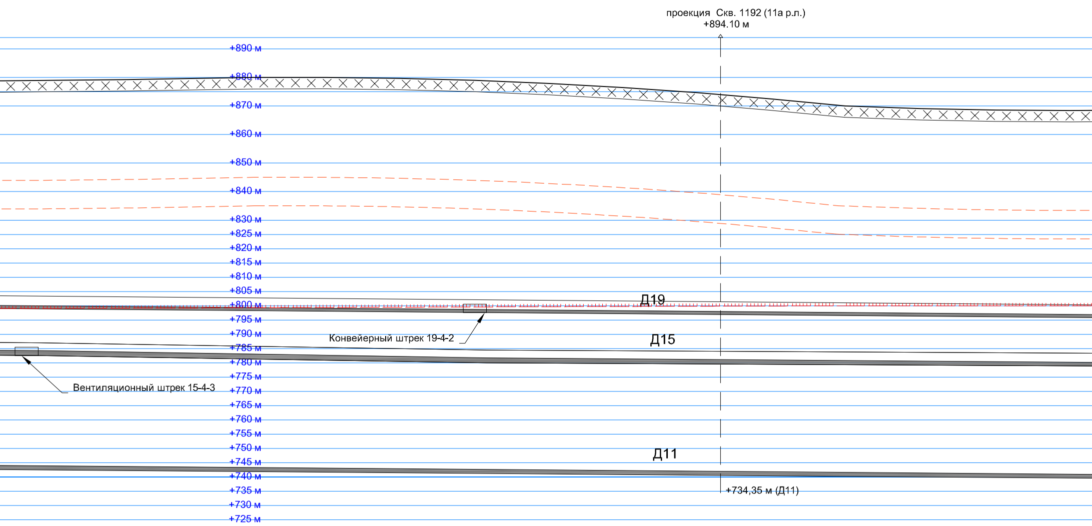

+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
проекция Скв. 1935 (10а р.л.)
+875.30 м
Место изменения азимута Восточных стволов Д19
Вспомогательный штрек 15-4-4
Транспортный квершлаг 11-4
(на пласт Д11)
+745,50 м (Д11)

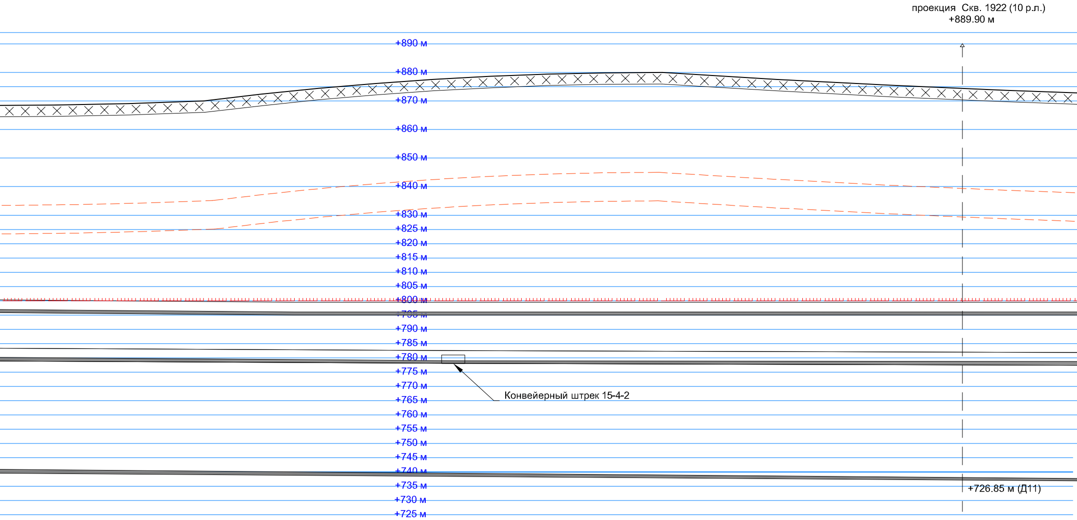
Согласовано

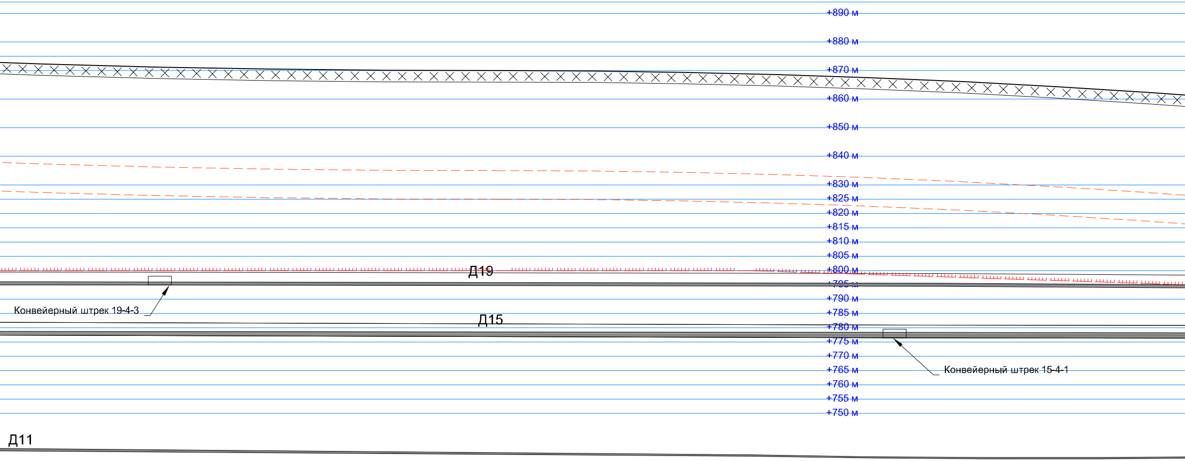
Взам.инв ?

Подпись и дата

Инв ?подл


проекция Скв. 1192 (11а р.л.)
+894.10 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
Д19
+795 м
+790 м
Конвейерный штрек 19-4-2
Д15
+785 м
+780 м
+775 м
Вентиляционный штрек 15-4-3
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
Д11
+745 м
+740 м
+735 м
+734,35 м (Д11)
+730 м
+725 м

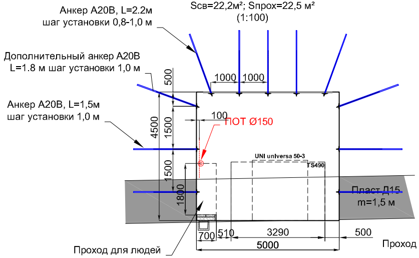

проекция Скв. 1922 (10 р.л.)
+889.90 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
Конвейерный штрек 15-4-2
+726.85 м (Д11)


+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
Д19
+795 м
Конвейерный штрек 19-4-3
+790 м
+785 м
Д15
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
Конвейерный штрек 15-4-1
+760 м
+755 м
+750 м
Д11

Сечения фланговых путевого и вентиляционного стволов 15-4

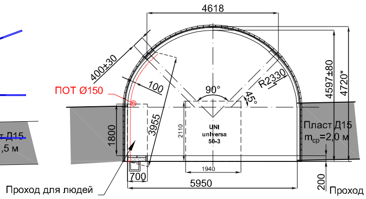
В-В

Коренные породы
Sсв=22,2м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)


Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
500
1000
1000
4500
1500
100
ПОТ Ø150
1500
1800
UNI universa 50-3
TS490
Пласт Д15
m=1,5 м
700
510
3290
500
5000
Проход для людей

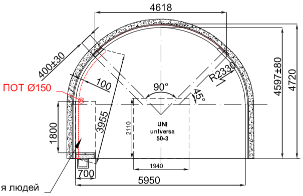
Б-Б

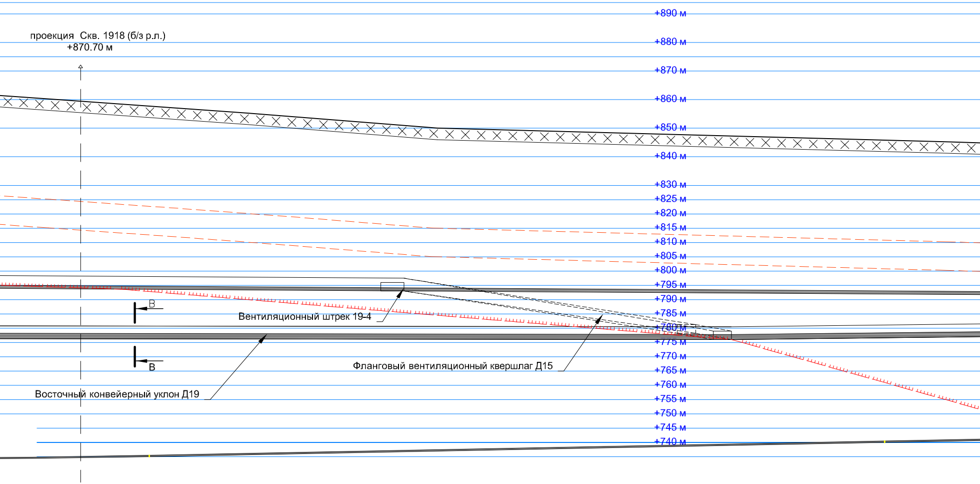
В коренных породах
(трещиноватые), мерзлоте
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)

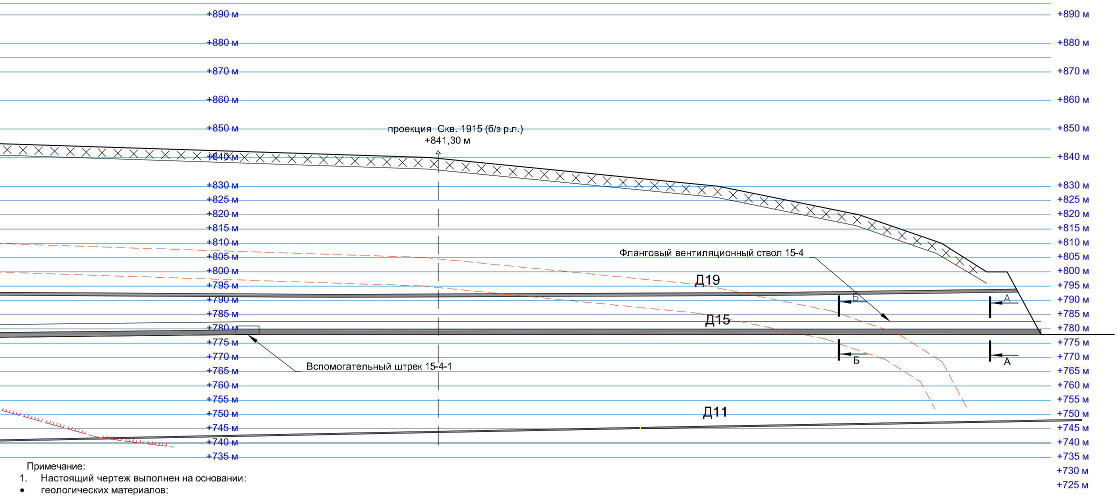

4618
400±30
100
ПОТ Ø150
R2330
90°
45°
4597±80
4720*
1800
3955
2110
UNI
universa
50-3
1940
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
700
5950
200
Проход для людей

А-А

В наносах до входа в коренные.
1. В зонах сезонного оттаивания.
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


4618
400±30
100
ПОТ Ø150
R2330
90°
45°
4597±80
4720
1800
3955
2110
UNI
universa
50-3
1940
700
5950
Проход для людей


проекция Скв. 1918 (б/з р.л.)
+870.70 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
В
В
Вентиляционный штрек 19-4
Фланговый вентиляционный квершлаг Д15
Восточный конвейерный уклон Д19


+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
проекция Скв. 1915 (б/з р.л.)
+841,30 м
Фланговый вентиляционный ствол 15-4
Д19
Д15
Д11
Вспомогательный штрек 15-4-1
А
А
Б
Б

Примечание:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
- геологических материалов:
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмаканского месторождения за 1970-1979 гг.;
2. Параметры крепления выработок предусмотрены в соотв. с Заключением №17-1/з от 04.05.2018 г. "По способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты "Инаглинская" АО "ГОК"Инаглинский":
   - крепление металлической крепью, взятой в бетонную рубашку 250-300 мм предусмотрено с поверхности в наносах и до участка входа в коренные породы, где мощность коренных пород над выработкой составляет (1,5b) в черне;
   - крепление металлической податливой крепью с шагом не более 0,5-0,8 м, с ж/б затяжкой и забутовкой закрепного пространства, предусмотрено для участков капитальных выработок, проводимых в выветрелых трещиноватых породах;
   - анкерное крепление предусматривается ниже глубины выветрелых трещиноватых пород , где имеется возможность эффективного скрепления боковых пород анкерами длиной 2 м, в ненарушенном массиве.
2. По мере проходки и углубке выработок необходимо определять прочностные свойства коренных пород и возможность использования того или иного типа крепи. С глубины, когда породы по физико-механическим свойствам будут соответствовать не выветрелым и не мерзлотным, возможно применение анкерной крепи.

Мощность четвертичных отложений принята в среднем 4,0-5,0 м по данным в геологическом отчёте «Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения», пос. Чульман, ЯАССР, 1979 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.		Нагаев			08.21
Проверил		Захаров			08.21
Нач. отд.		Шпак			08.21
Н. контр		Захаров			08.21
ГИП		Вильховой			08.21

П36843-109-ГПР

АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"
АО "ГОК "Инаглинский"

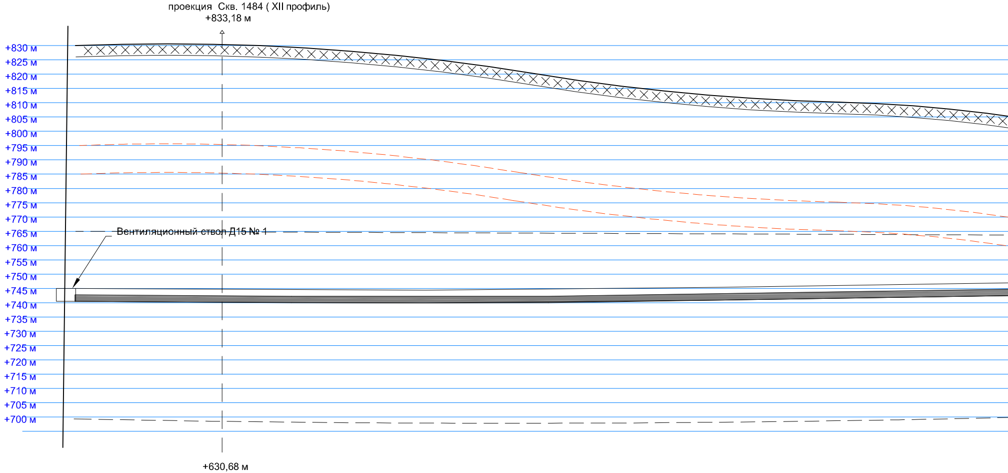
Вскрытие и подготовка

Стадия	Лист	Листов
П	1	9

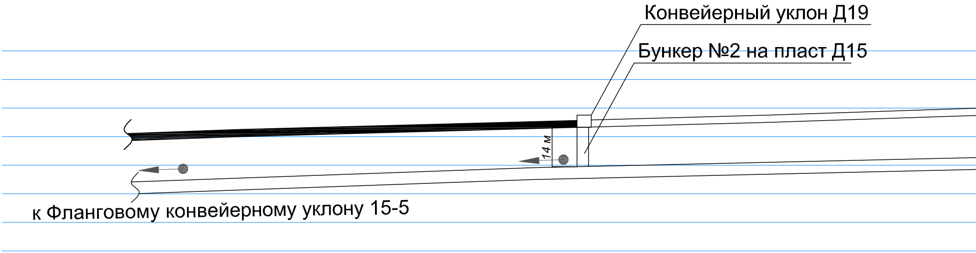
Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси Флангового вентиляционного ствола 15-4 (1 : 1 000)

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А4х11


проекция Скв. 1484 (XII профиль)
+833,18 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
Вентиляционный ствол Д15 № 1
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+630,68 м

Разрез п

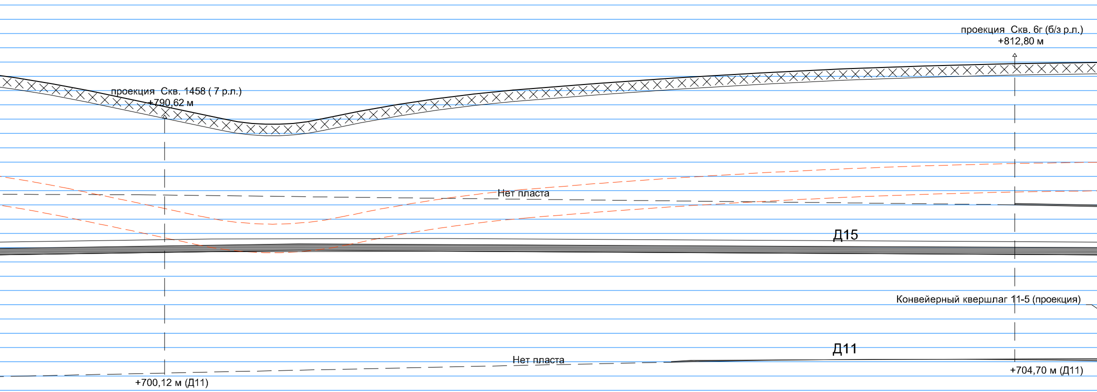

Конвейерный уклон Д19
Бункер №2 на пласт Д15
14 м
к Фланговому конвейерному уклону 15-5

Согласовано

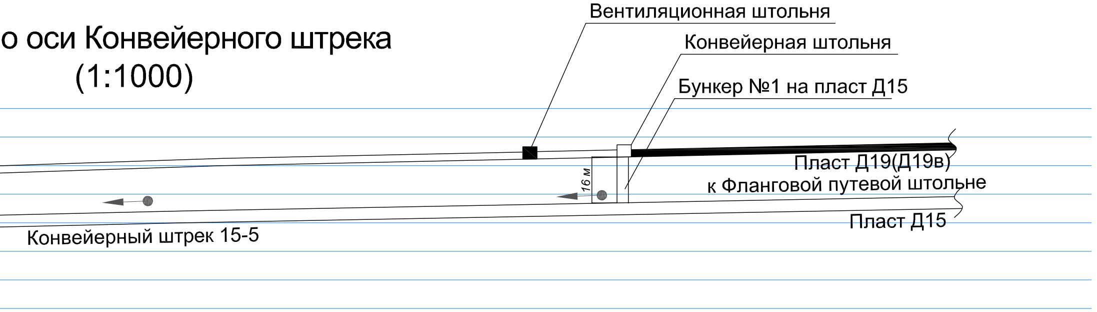
Взам.инв ?

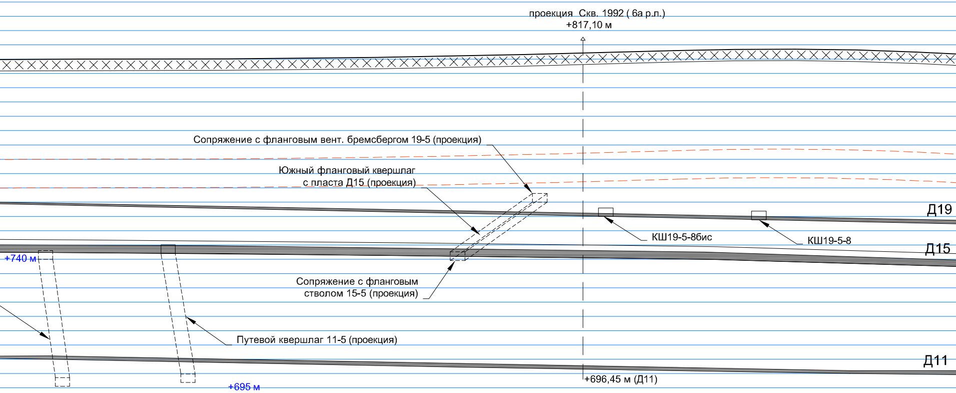
Подпись и дата

Инв ?подл


проекция Скв. 6г (б/з р.л.)
+812,80 м
проекция Скв. 1458 (7 р.л.)
+790,62 м
Нет пласта
Д15
Конвейерный квершлаг 11-5 (проекция)
Д11
Нет пласта
+704,70 м (Д11)
+700,12 м (Д11)

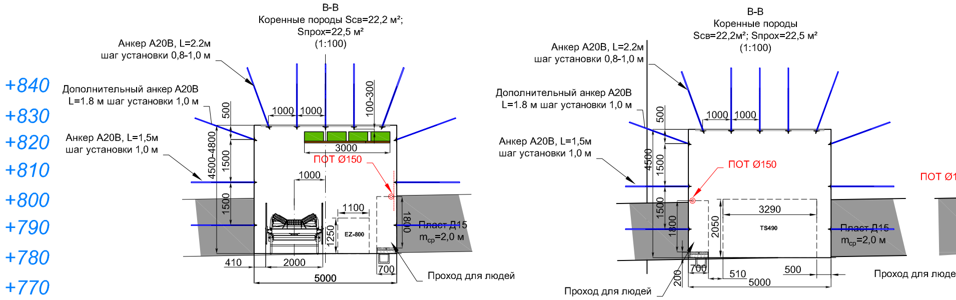
о оси Конвейерного штрека
(1:1000)


Вентиляционная штольня
Конвейерная штольня
Бункер №1 на пласт Д15
Пласт Д19(Д19в)
16 м
к Фланговой путевой штольне
Пласт Д15
Конвейерный штрек 15-5

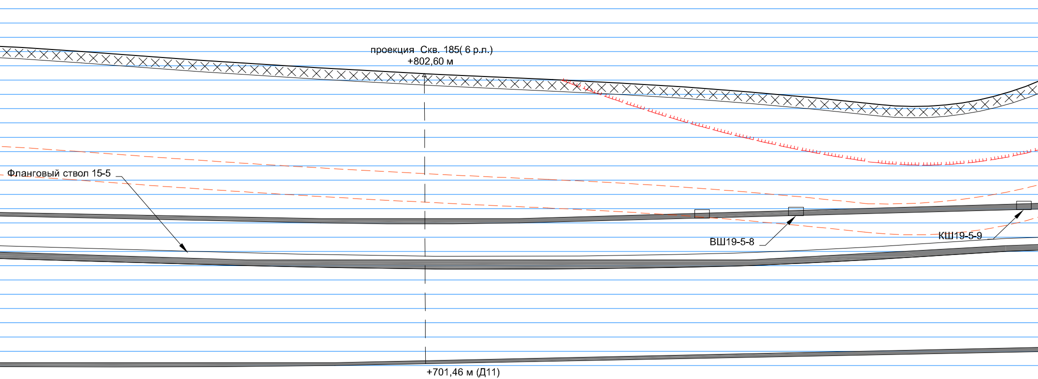

проекция Скв. 1992 (6а р.л.)
+817,10 м
Сопряжение с фланговым вент. бремсбергом 19-5 (проекция)
Южный фланговый квершлаг
с пласта Д15 (проекция)
Д19
КШ19-5-8бис
КШ19-5-8
Д15
+740 м
Сопряжение с фланговым
стволом 15-5 (проекция)
Путевой квершлаг 11-5 (проекция)
Д11
+695 м
+696,45 м (Д11)

Сечение

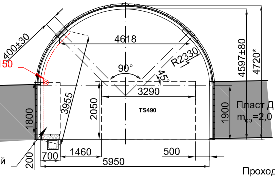
Магистрального конвейерного уклона 15-5 (параллельный Фланговому конв. стволу 15-5)


В-В
Коренные породы Sсв=22,2 м²;
Sпрох=22,5 м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
+840
+830
+820
+810
+800
+790
+780
+770
500
4500-4800
1500
1500
1000
1000
100-300
3000
ПОТ Ø150
1000
1100
1250
EZ-800
1800
Пласт Д15
m$_{ср}$=2,0 м
410
2000
700
5000
Проход для людей
В-В
Коренные породы
Sсв=22,2м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
500
4500
1500
1500
1000
1000
ПОТ Ø150
1800
2050
3290
TS490
Пласт Д15
m$_{ср}$=2,0 м
200
700
510
500
5000
Проход для людей
Проход для люде
ПОТ Ø1

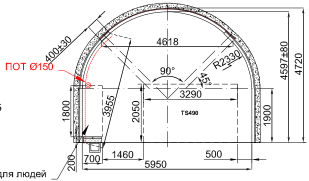
Разрез по оси Флангового ствола 15-5
(1:1000)

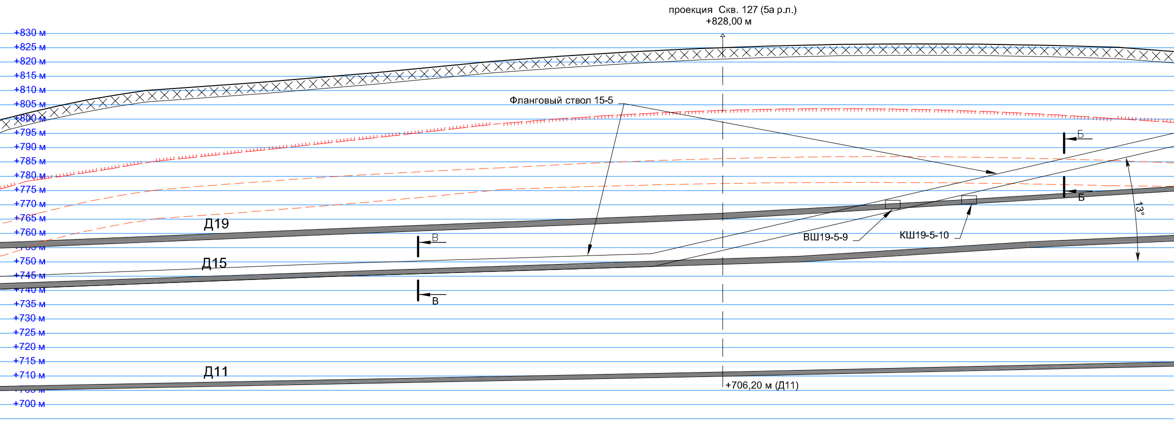

проекция Скв. 185(6 р.л.)
+802,60 м
Фланговый ствол 15-5
ВШ19-5-8
КШ19-5-9
+701,46 м (Д11)

Б-Б
В коренных породах
(трещиноватые), мерзлоте
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


400±30
50
4618
90°
R2330
45°
3290
4597±80
4720*
TS490
3955
2050
1800
1900
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
й
200
700
1460
5950
500

А-А
В наносах до входа в коренные.
1. В зонах сезонного оттаивания.
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)

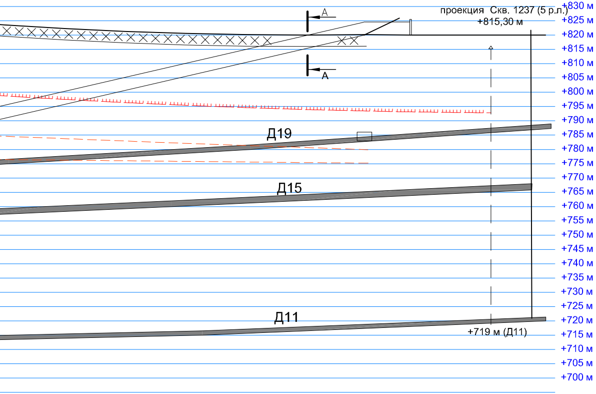

ПОТ Ø150
400±30
4618
90°
R2330
45°
3290
4597±80
4720
TS490
3955
2050
1800
1900
200
700
1460
5950
500
Проход для людей


проекция Скв. 127 (5а р.л.)
+828,00 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
Фланговый ствол 15-5
Б
Б
13°
Д19
В
ВШ19-5-9
КШ19-5-10
Д15
В
Д11
+706,20 м (Д11)

Примечание:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
- геологических материалов:
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитско
    Чульмакансого месторождения за 1970-1979 гг.;
2. Параметры крепления выработок предусмотрены в соотв. с Заключением №17-1/з от 04.05.
   способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты "Инагл
   "ГОК"Инаглинский":
   - крепление металлической крепью, взятой в бетонную рубашку 250-300 мм предусмотрено с по
     наносах и до участка входа в коренные породы, где мощность коренных пород над выработкой
     (1,5b) в черне;
   - крепление металлической податливой крепью с шагом не более 0,5-0,8 м, с ж/б затяжкой и
     закрепного пространства, предусмотрено для участков капитальных выработок, проводимых в
     трещиноватых породах;
   - анкерное крепление предусматривается ниже глубины выветрелых трещиноватых пород ,
     возможность эффективного скрепления боковых пород анкерами длиной 2 м, в ненарушенном
2. По мере проходки и углубке выработок необходимо определять прочностные свойства корен
   возможность использования того или иного типа крепи. С глубины, когда п
   физико-механическим свойствам будут соответствовать не выветрелым и не мерзлотным
   применение анкерной крепи.

Мощность четвертичных отложений принята в среднем 4,0-5,0 м по данным в геологическом отчёте «Гео
запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения», пос. Чульман, ЯАССР, 1979 г.


A
A
проекция Скв. 1237 (5 р.л.)
+815,30 м
Д19
Д15
Д11
+719 м (Д11)
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м

ом участках

2018 г. "По
инская" АО

верхности в
составляет

забутовкой
выветрелых

где имеется
массиве.
ных пород и
ороды по
, возможно

ология и

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Нагаев			08.21
Проверил		Захаров			08.21
Нач. отд.		Шпак			08.21
Н. контр		Захаров			08.21
ГИП		Вильховой			08.21

П36843-109-ГПР

АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"
АО "ГОК "Инаглинский"

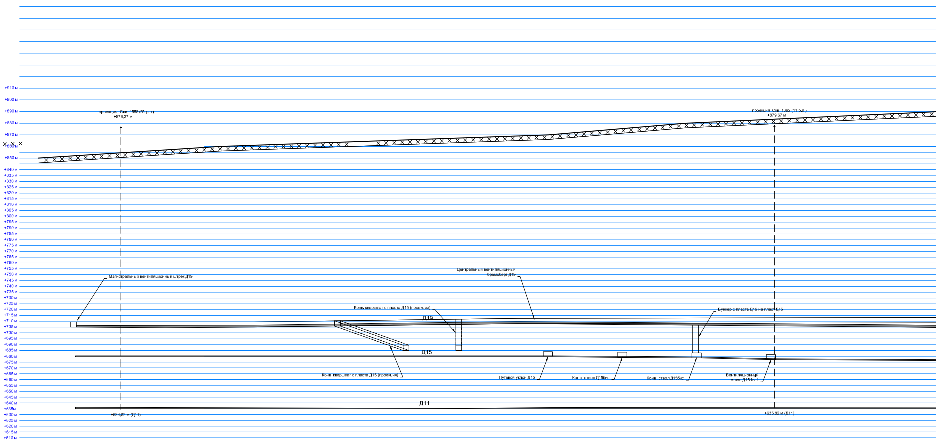
Вскрытие и подготовка

Стадия	Лист	Листов
П	2	

Вертикальная схема вскрытия.
Разрез по оси Флангового ствола 15-5 и по оси конвейерного штрека 15-5
(1 : 1 000)

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А4х10



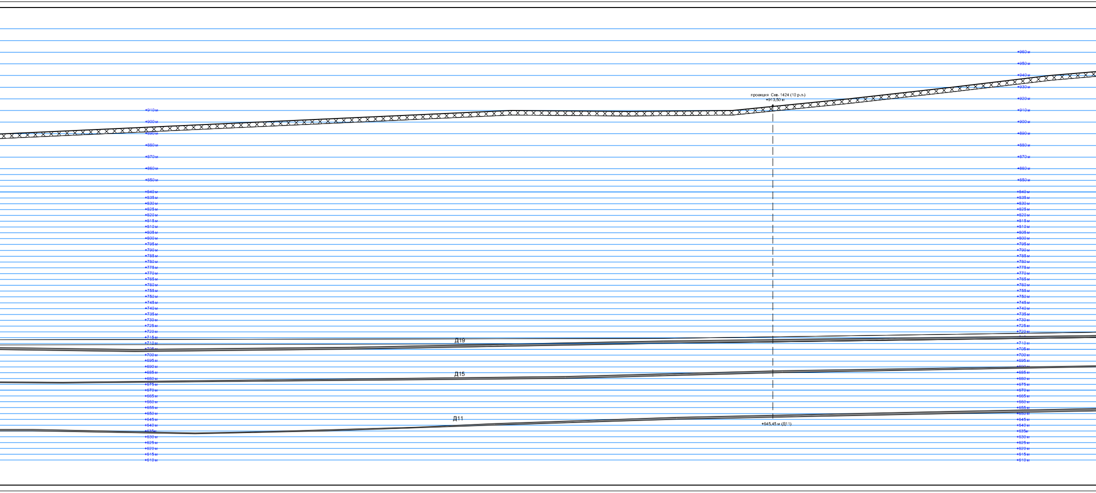
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м
проекция Скв. 1556 (5/з р.л.)
+876,37 м
проекция Скв. 1392 (11 р.л.)
+879,67 м
Магистральный вентиляционный штрек Д19
Центральный вентиляционный
бремсберг Д19
Конв. квершлаг с пласта Д15 (проекция)
Д19
Бункер с пласта Д19 на пласт Д15
Д15
Конв. квершлаг с пласта Д15 (проекция)
Путевой уклон Д15
Конв. ствол Д15бис
Конв. ствол Д15бис
Вентиляционный
ствол Д15 № 1
Д11
+634,52 м (Д11)
+635,82 м (Д11)

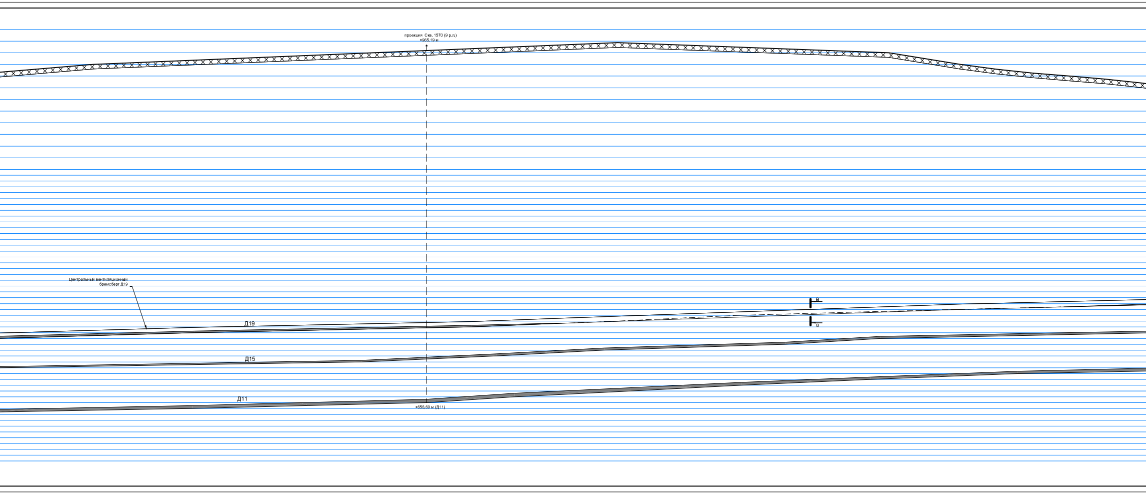
Согласовано

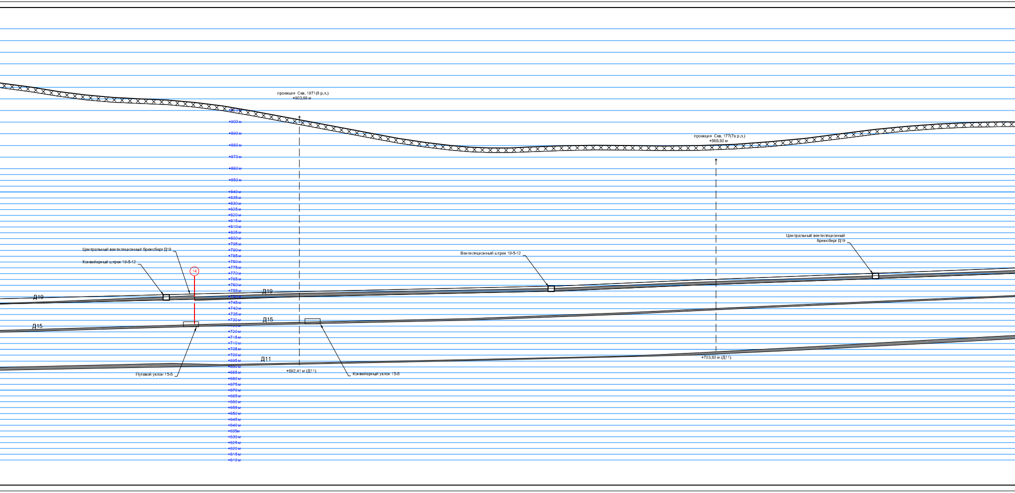
Взам.инв ?

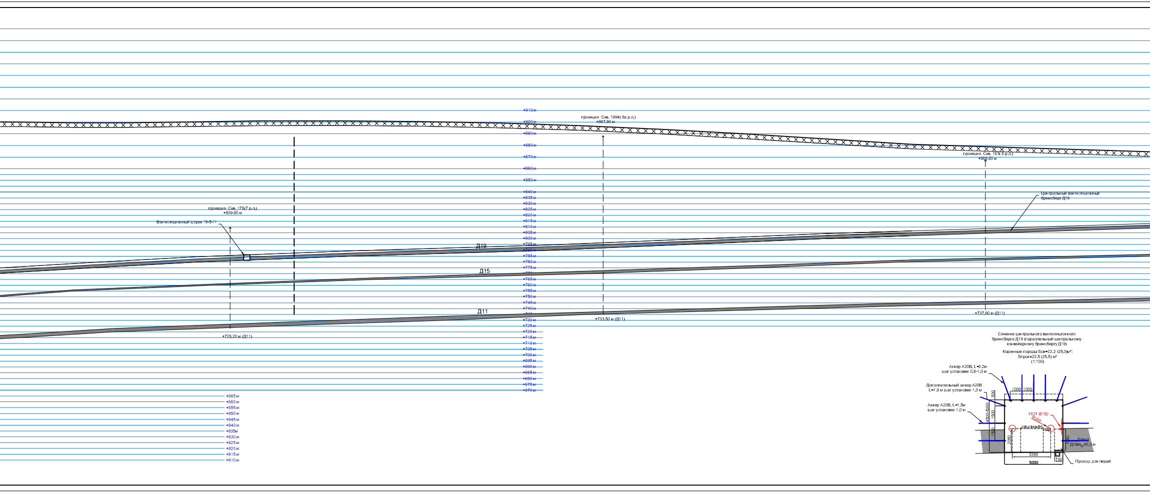
Подпись и дат

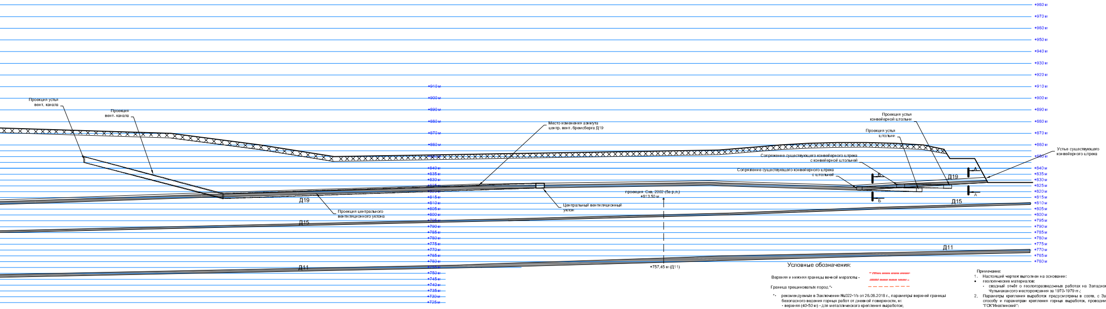
Инв ?подл


проекция Скв. 1424 (10 р.л.)
+913,50 м
Д19
Д15
Д11
+645,45 м (Д11)
+960 м
+950 м
+940 м
+930 м
+920 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635 м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м

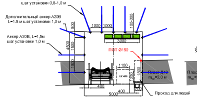

проекция Скв. 1570 (9 р.л.)
+965,19 м
Центральный вентиляционный
бремсберг Д19
Д19
В
В
Д15
Д11
+658,69 м (Д11)


проекция Скв. 1971(8 р.л.)
+903,66 м
проекция Скв. 177(7а р.л.)
+868,80 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м
Центральный вентиляционный бремсберг Д19
Конвейерный штрек 19-5-12
14
Вентиляционный штрек 19-5-12
Центральный вентиляционный бремсберг Д19
Д19
Д19
Д15
Д15
Д11
Путевой уклон 15-5
+692,41 м (Д11)
Конвейерный уклон 15-5
+703,80 м (Д11)

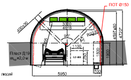

+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м
проекция Скв. 1994(6а р.л.)
+887,80 м
проекция Скв. 183(6 р.л.)
+868,80 м
проекция Скв. 176(7 р.л.)
+809,80 м
Вентиляционный штрек 19-5-11
Центральный вентиляционный бремсберг Д19
Д19
Д15
Д11
+728,20 м (Д11)
+733,50 м (Д11)
+737,80 м (Д11)
Сечение центрального вентиляционного бремсберга Д19 (параллельный центральному конвейерному бремсбергу Д19)
Коренные породы Sсв=22,2 (25,0)м²;
Sпрох=22,5 (25,5) м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2,2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1,8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
1000
1000
500
4500-5000
1500
1500
2050
ПОТ Ø150
R300
1800
Пласт
Д19m₀=2,0 м
3290
700
5000
Проход для людей


+980 м
+970 м
+960 м
+950 м
+940 м
+930 м
+920 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
Проекция устья вент. канала
Проекция вент. канала
Место изменения азимута центр. вент. бремсберга Д19
Д19
Проекция центрального вентиляционного уклона
Центральный вентиляционный уклон
Д15
Д11
проекция Скв. 2002 (5а р.л.)
+813,50 м
+757,45 м (Д11)
Проекция устья конвейерной штольни
Проекция устья штольни
Устье существующего конвейерного штрека
Сопряжение существующего конвейерного штрека с конвейерной штольней
Сопряжение существующего конвейерного штрека с штольней
Б
А

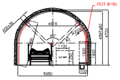
В-В
Коренные породы
Sсв=22,2м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)


Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1,8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
1000
1000
100-300
500
4500
1500
1500
3000
ПОТ Ø150
1100
1800
1250
Пласт Д19
$m_{ср}$=2,0 м
400
400
5000
700
Проход для людей

Б-Б
В коренных породах
(трещиноватые), через зоны
нарушений, в мерзлоте
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


ПОТ Ø150
400±30
3000
4618
90°
45°
R2335
3855
1100
1250
1800
1900
4597±60
4720*
Пласт Д19
$m_{ср}$=2,0 м
5950
700

А-А
1. В наносах до входа в коренные.
2. В зонах сезонного оттаивания.
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


ПОТ Ø150
400±30
4618
90°
45°
R2335
3855
1100
1250
1800
1900
4597±60
4720
5950
700

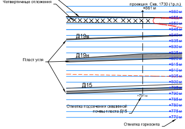
Условные обозначения:

Верхняя и нижняя границы вечной мерзлоты -

Граница трещиноватых пород *-

*- рекомендуемые в Заключении №022-1/з от 26.06.2018 г., параметры верхней границы безопасного ведения горных работ от дневной поверхности, м:
- верхняя (40-50 м) - для металлического крепления выработок;
- нижняя (50-60 м) - для анкерного крепления выработок.

Дополнительные условные обозначения:

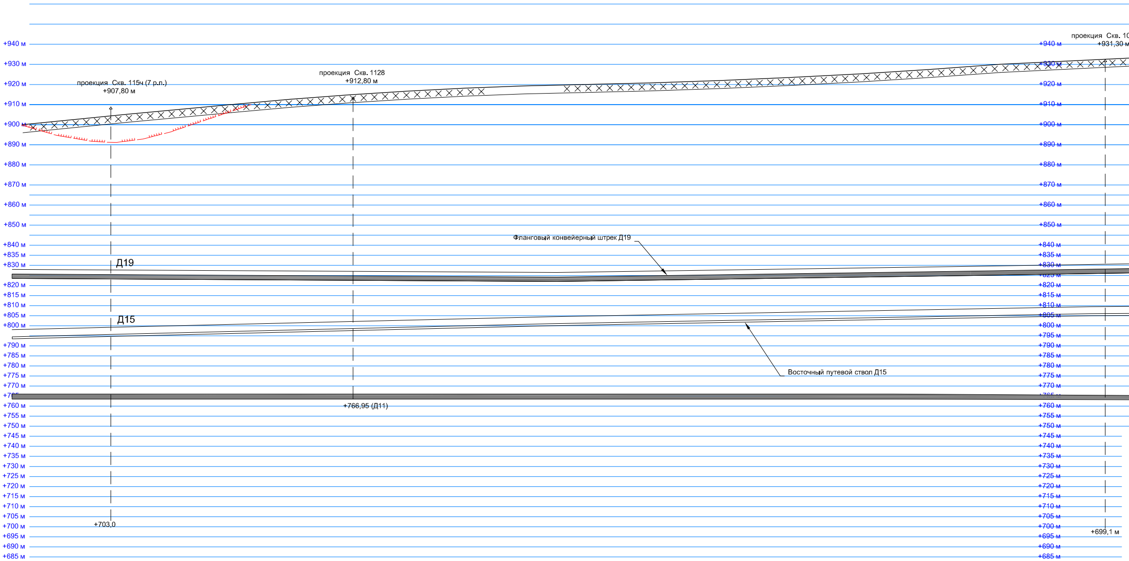

Поверхность
Четвертичные отложения
проекция Скв. 1730 (1р.л.)
+861 м
+860 м
+855 м
+850 м
+845 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
Д19в
Д19н
Д15
Пласт угля
+791 м
Отметка подсечения скважиной почвы пласта Д15
Отметка горизонта

Примечание:
1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
- геологических материалов:
    - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмаканского месторождения за 1970-1979 гг.;
2. Параметры крепления выработок предусмотрены в соотв. с Заключением №17-1/з от 04.05.2018 г. "По способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты "Инаглинская" АО "ГОК"Инаглинский":
    - крепление металлической крепью, взятой в бетонную рубашку 250-300 мм предусмотрено с поверхности в наносах и до участка входа в коренные породы, где мощность коренных пород над выработкой составляет (1,5b) в черне;
    - крепление металлической податливой крепью с шагом не более 0,5-0,8 м, с ж/б затяжкой и забутовкой закрепного пространства, предусмотрено для участков капитальных выработок, проводимых в выветрелых трещиноватых породах;
    - анкерное крепление предусматривается ниже глубины выветрелых трещиноватых пород , где имеется возможность эффективного скрепления боковых пород анкерами длиной 2 м, в ненарушенном массиве.
2. По мере проходки и углубке выработок необходимо определять прочностные свойства коренных пород и возможность использования того или иного типа крепи. С глубины, когда породы по физико-механическим свойствам будут соответствовать не выветрелым и не мерзлотным, возможно применение анкерной крепи.

Мощность четвертичных отложений принята в среднем 4,0-5,0 м по данным в геологическом отчёте «Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения», пос. Чульман, ЯАССР, 1979 г.

						П36843-109-ГПР			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"			
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захаров			08.21		П	3	
Нач. отд.		Шпак			08.21				
Н. контр		Захаров			08.21	Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси существующего конвейерного штрека, Центрального вентиляционного бремсберга Д19 (1 : 1 000)	ООО "СибПроектГрупп"		
ГИП		Вильховой			08.21				

Формат А3х19



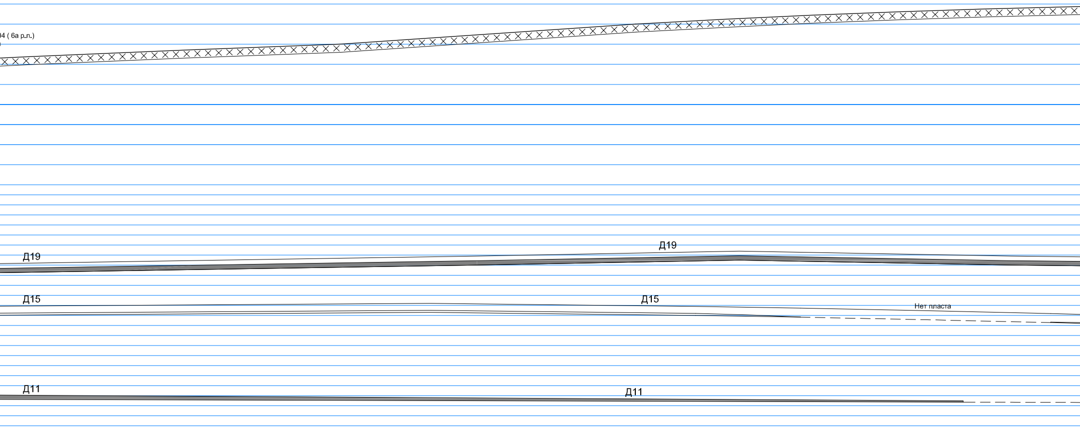
проекция Скв. 115ч (7 р.л.)
+907,80 м
проекция Скв. 1128
+912,80 м
проекция Скв. 10
+931,30 м
Д19
Д15
Фланговый конвейерный штрек Д19
Восточный путевой ствол Д15
+766,95 (Д11)
+703,0
+699,1 м
+940 м
+930 м
+920 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м

Согласовано

Взам.инв. ?

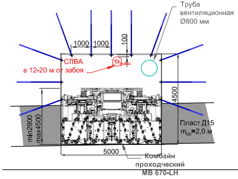
Подпись и дата

Инв. ?подл

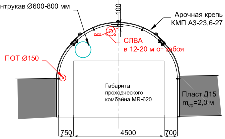

04 (6а р.л.)
Д19
Д19
Д15
Д15
Нет пласта
Д11
Д11

Сечения Восточного пу
Д19, Восточного вент
вентиляционного уклона
вхо

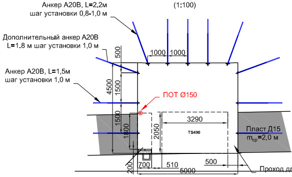
Капитальные выработки
в коренных породах
Sсв=22,2м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)

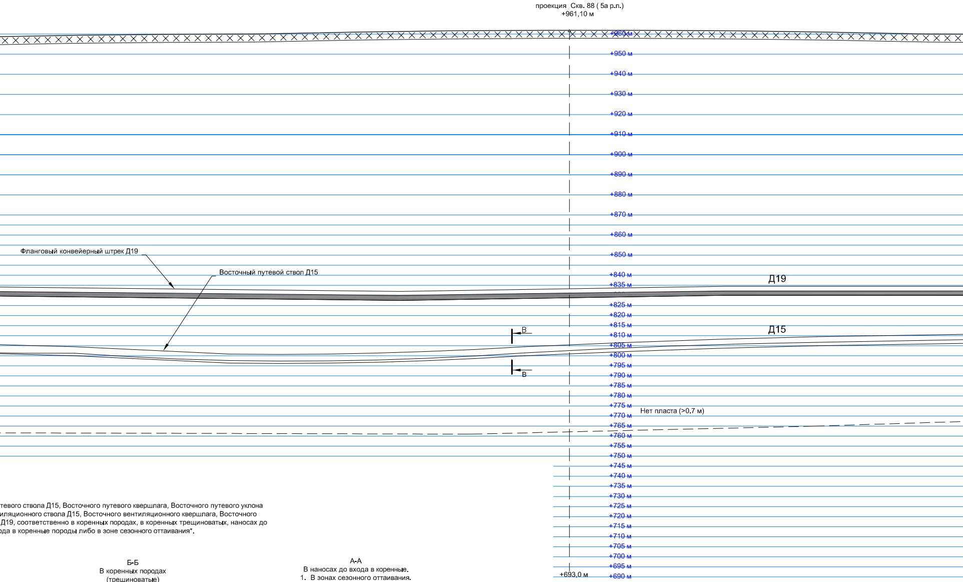

Труба
вентиляционная
Ø800 мм
1000
1000
100
СЛВА
в 12-20 м от забоя
4500
min2900
max4500
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
5000
Комбайн
проходческий
MB 670-LH

Капитальные выработки
1.В наносах до входа в коренные
2.В зонах сезонного оттаивания
3.В коренных породах (трещиноватые)
4. Через нарушения
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


Вентрукав Ø600-800 мм
100
Арочная крепь
КМП А3-23,6-27
СЛВА
в 12-20 м от забоя
ПОТ Ø150
Габариты
проходческого
комбайна MR-620
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
750
4500
700

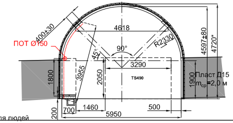
В-В
Коренные породы
Sсв=22,2м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)


Анкер А20В, L=2,2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
1000
1000
500
4500
1500
1500
1800
2050
ПОТ Ø150
3290
TS490
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
200
700
510
500
5000
Проход дл

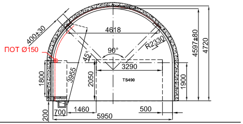

проекция Скв. 88 (5а р.л.)
+961,10 м
+960 м
+950 м
+940 м
+930 м
+920 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+693,0 м
Фланговый конвейерный штрек Д19
Восточный путевой ствол Д15
Д19
Д15
В
В
Нет пласта (>0.7 м)

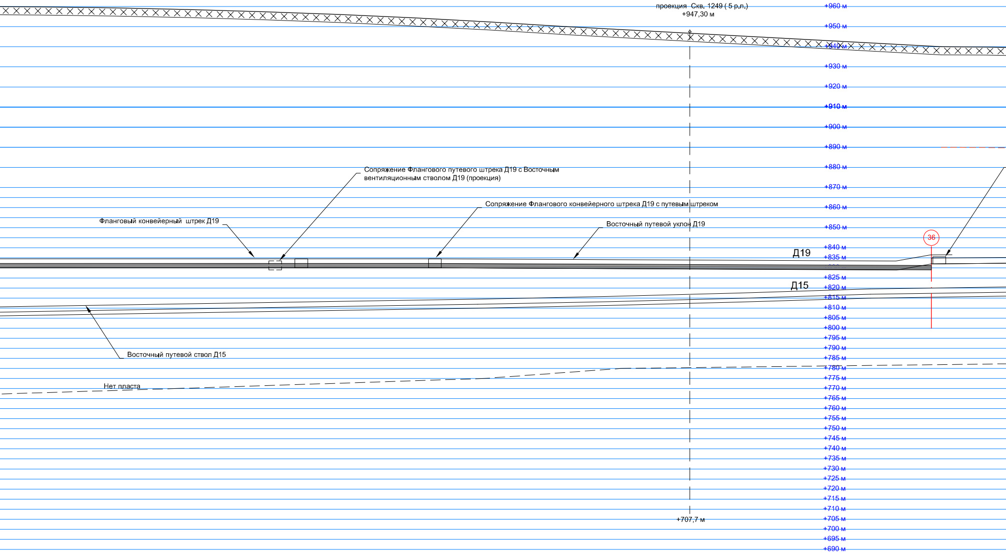
тевого ствола Д15, Восточного путевого квершлага, Восточного путевого уклона
иляционного ствола Д15, Восточного вентиляционного квершлага, Восточного
Д19, соответственно в коренных породах, в коренных трещиноватых, наносах до
ода в коренные породы либо в зоне сезонного оттаивания*.

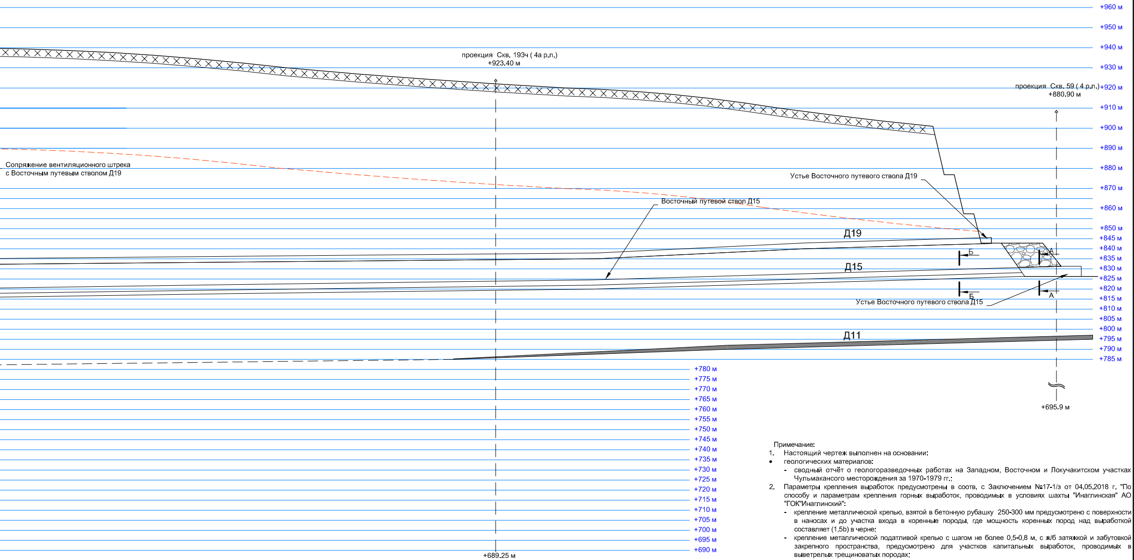
Б-Б
В коренных породах
(трещиноватые)
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


400±30
ПОТ Ø150
4618
R2330
90°
45°
3290
4597±80
4720*
1800
3955
2050
TS490
1900
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
200
700
1460
500
5950
ля людей

А-А
В наносах до входа в коренные.
1. В зонах сезонного оттаивания.
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


400±30
ПОТ Ø150
4618
R2330
90°
45°
3290
4597±80
4720
1800
3955
2050
TS490
1900
200
700
1460
500
5950


проекция Скв. 1249 (5 р.л.)
+947,30 м
+960 м
+950 м
+940 м
+930 м
+920 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
Сопряжение Флангового путевого штрека Д19 с Восточным вентиляционным стволом Д19 (проекция)
Сопряжение Флангового конвейерного штрека Д19 с путевым штреком
Фланговый конвейерный штрек Д19
Восточный путевой уклон Д19
36
Д19
Д15
Восточный путевой ствол Д15
Нет пласта
+707,7 м


проекция Скв. 193ч (4а р.л.)
+923.40 м
проекция Скв. 59 (4 р.л.)
+880.90 м
Сопряжение вентиляционного штрека
с Восточным путевым стволом Д19
Устье Восточного путевого ствола Д19
Восточный путевой ствол Д15
Д19
Д15
Д11
Б
А
Устье Восточного путевого ствола Д15
+695.9 м
+689.25 м
+960 м
+950 м
+940 м
+930 м
+920 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+845 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м

Примечание:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
- геологических материалов:
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмаканского месторождения за 1970-1979 гг.;
2. Параметры крепления выработок предусмотрены в соотв. с Заключением №17-1/з от 04.05.2018 г. "По способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты "Инаглинская" АО "ГОК"Инаглинский":
   - крепление металлической крепью, взятой в бетонную рубашку 250-300 мм предусмотрено с поверхности в наносах и до участка входа в коренные породы, где мощность коренных пород над выработкой составляет (1,5b) в черне;
   - крепление металлической податливой крепью с шагом не более 0,5-0,8 м, с ж/б затяжкой и забутовкой закрепного пространства, предусмотрено для участков капитальных выработок, проводимых в выветрелых трещиноватых породах;
   - анкерное крепление предусматривается ниже глубины выветрелых трещиноватых пород , где имеется возможность эффективного скрепления боковых пород анкерами длиной 2 м, в ненарушенном массиве.
2. По мере проходки и углубке выработок необходимо определять прочностные свойства коренных пород и возможность использования того или иного типа крепи. С глубины, когда породы по физико-механическим свойствам будут соответствовать не выветрелым и не мерзлотным, возможно применение анкерной крепи.

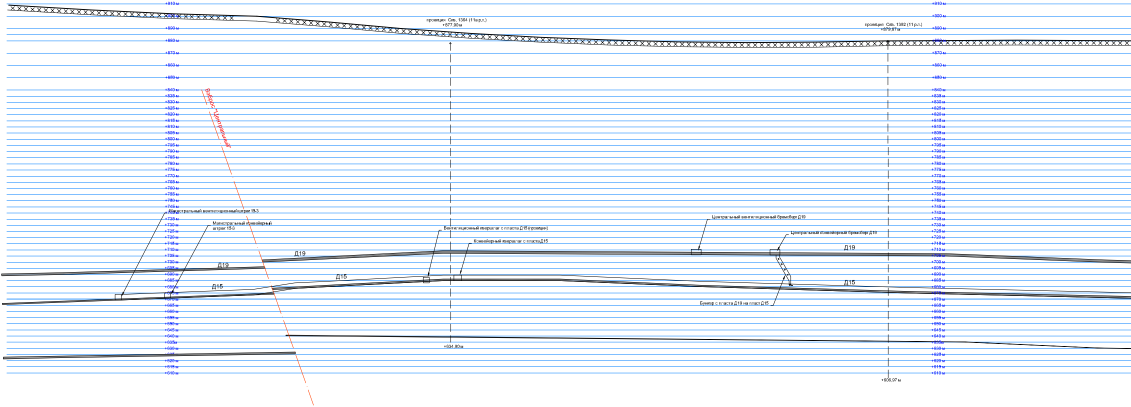
Мощность четвертичных отложений принята в среднем 4,0-5,0 м по данным в геологическом отчёте «Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения», пос. Чульман, ЯАССР, 1979 г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	П36843-109-ГПР
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"
Разраб.	Нагаев				08.21	Вскрытие и подготовка
Проверил	Захаров				08.21	
Нач. отд.	Шпак				08.21	
Н. контр	Захаров				08.21	Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси Восточного путевого ствола Д19 (1 : 1 000)
ГИП	Вильховой				08.21	

Стадия	Лист	Листов
П	4	

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А3х9

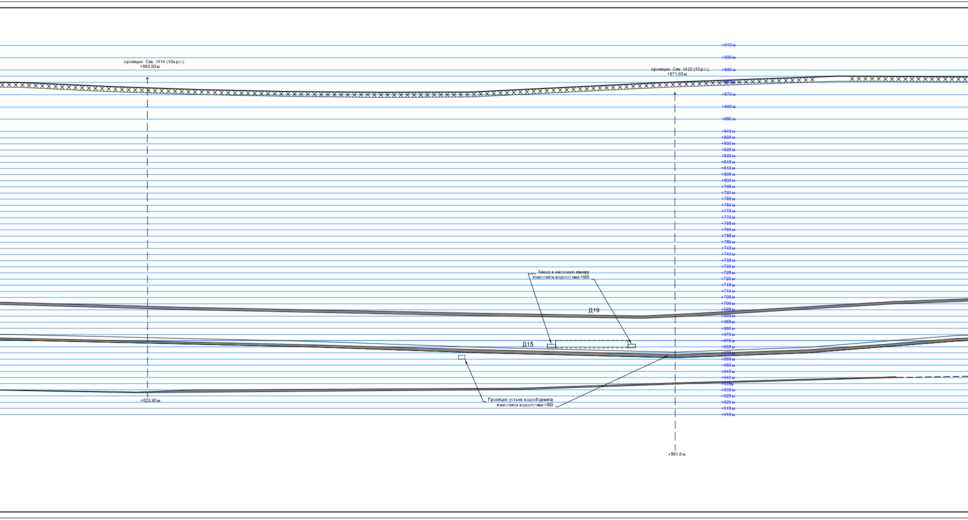

+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м
проекция Скв. 1364 (11а р.л.)
+877,90 м
проекция Скв. 1392 (11 р.л.)
+879,67 м
Взброс "Центральный"
Магистральный вентиляционный штрек 15-3
Магистральный конвейерный штрек 15-3
Д19
Д19
Д15
Д15
Вентиляционный квершлаг с пласта Д15 (проекция)
Конвейерный квершлаг с пласта Д15
Центральный вентиляционный бремсберг Д19
Центральный конвейерный бремсберг Д19
Д19
Д15
Бункер с пласта Д19 на пласт Д15
+634,90 м
+606,97 м

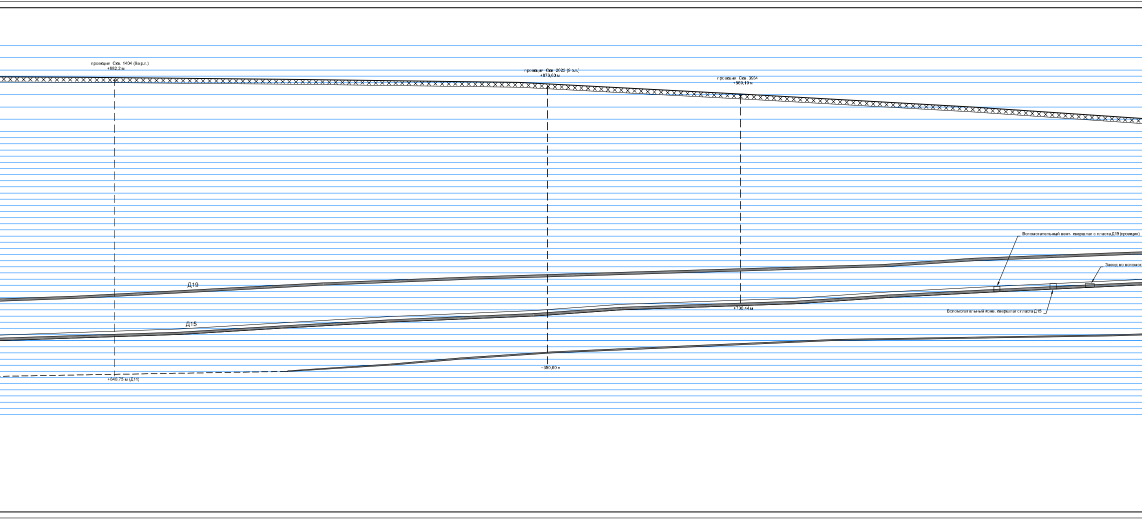
Согласовано

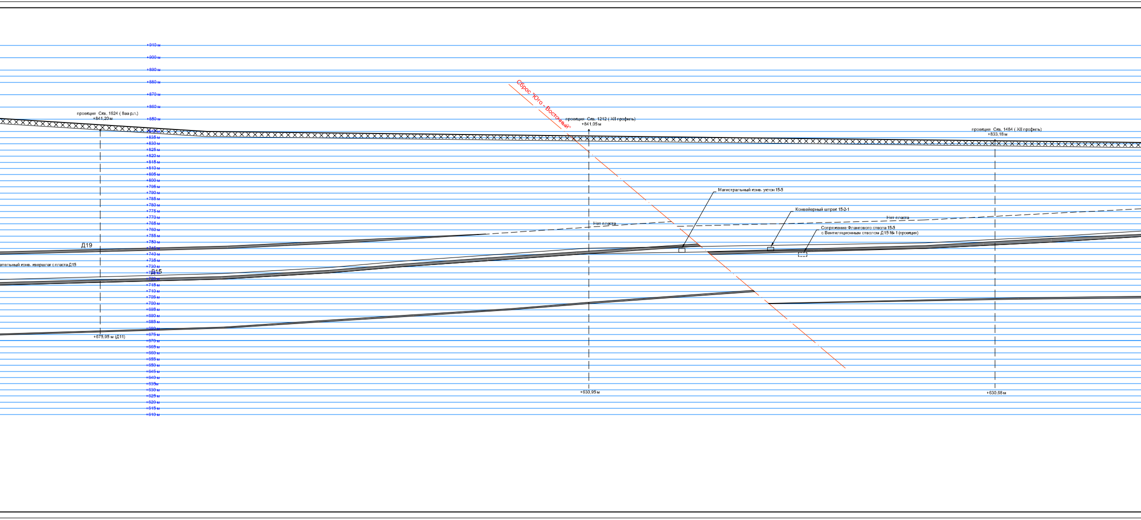
Взам. инв. №

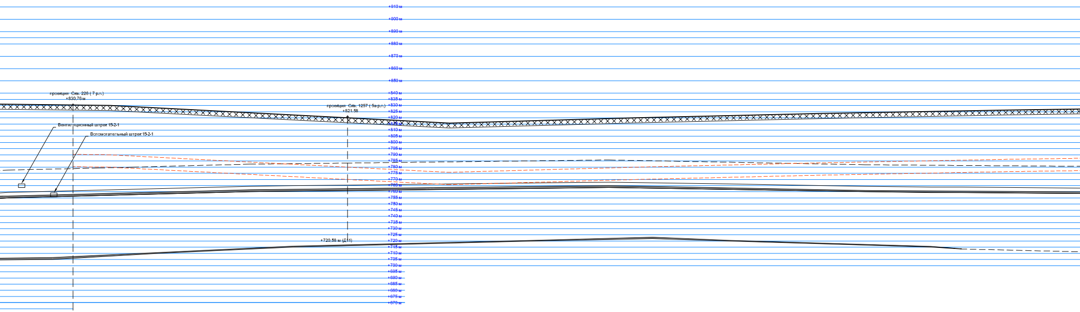
Подпись и дата

Инв. № подл.

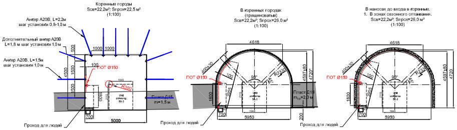

проекция Скв. 1414 (10а р.п.)
+883,60 м
проекция Скв. 1422 (10 р.п.)
+871,60 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м
Заезд в насосную камеру
комплекса водоотлива +660
Д19
Д15
+623.90 м
Проекция устьев водосборников
комплекса водоотлива +660
+581,6 м


проекция Скв. 1404 (9а р.л.)
+882,2 м
проекция Скв. 2023 (9 р.л.)
+876,60 м
проекция Скв. 3934
+869,19 м
Вспомогательный вент. квершлаг с пласта Д15 (проекция)
Заезд во вспомог
Д19
+700,44 м
Вспомогательный конв. квершлаг с пласта Д15
Д15
+650,60 м
+640,75 м (Д11)


+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м
проекция Скв. 1624 (8аа р.п.)
+841,20 м
Сброс "Юго - Восточный"
проекция Скв. 1212 (XII профиль)
+841,05 м
проекция Скв. 1484 (XII профиль)
+833,18 м
Магистральный конв. уклон 15-5
Конвейерный штрек 15-2-1
Нет пласта
Нет пласта
Сопряжение Флангового ствола 15-5
с Вентиляционным стволом Д15 № 1 (проекция)
Д19
ательный конв. квершлаг с пласта Д15
Д15
+675,95 м (Д11)
+630,95 м
+630,68 м


+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
проекция Скв. 226 (7 р.л.)
+830,76 м
проекция Скв. 1257 (5а р.л.)
+821.58
Вентиляционный штрек 15-2-1
Вспомогательный штрек 15-2-1
+720,58 м (Д11)
+571,76 м

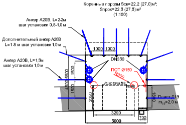
Сечения Вентиляционного ствола Д15 №1, соответственно в коренных породах, в коренных трещиноватых (зонах нарушений), наносах до входа в коренные породы либо в зоне сезонного оттаивания*.


Коренные породы
Sсв=22,2м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)

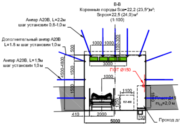
В коренных породах
(трещиноватые)
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)

В наносах до входа в коренные.
1. В зонах сезонного оттаивания.
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2,2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1,8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
1000
1000
500
100
ПОТ Ø150
4500
1500
1500
1800
R300
UNI
universa
50-3
Пласт Д15
m=1,5 м
700
5000
Проход для людей
4618
400±30
100
90°
45°
R2330
4597±80
4720*
1800
3955
5950
700
200
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
Проход для людей
4618
400±30
100
90°
45°
R233
4597±80
4720
1800
3955
700
5950
Проход для людей

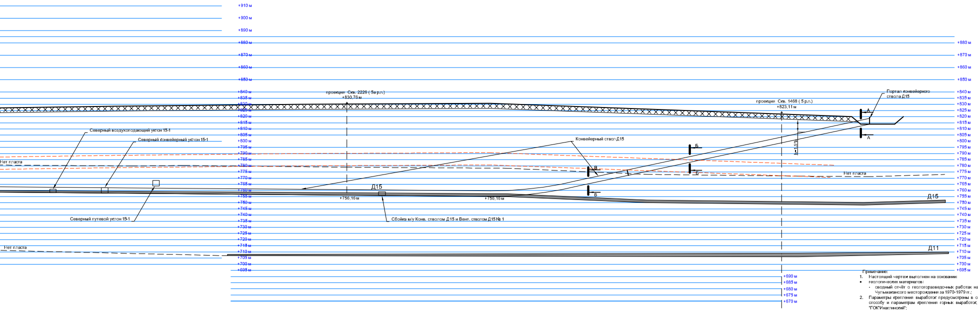
Сечение Северного путевого уклона 15-1,
северного воздухоподающего уклона 15-1


Коренные породы Sсв=22,2 (27,0)м²;
Sпрох=22,5 (27,5) м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
1000
1000
DN350
ПОТ Ø150
R300
4500-5500
1500
1500
2050
UNI universa 50-3
1800
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
3290
700
5000

Сечения Конвей
породах, в коренны


В-В
Коренные породы Sсв=22,2 (23,5*)м²;
Sпрох=22,5 (24,0) м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
1000
1000
100-300
500
4500-4800
1500
1500
3000
ПОТ Ø150
1000
1100
1250
EZ-800
1800
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
410
2000
700
5000
Проход дл

* для Северного конвейерного уклона 15-1


+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
проекция Скв. 2226 (5а р.л.)
+830,76 м
проекция Скв. 1468 (5 р.л.)
+823,11 м
Портал конвейерного ствола Д15
А
А
Северный воздухоподающий уклон 15-1
Северный конвейерный уклон 15-1
Конвейерный ствол Д15
Б
Б
В
В
h=1,5 b
Нет пласта
Нет пласта
Д15
+756,16 м
+756,16 м
Д15
Северный путевой уклон 15-1
Сбойка м/у Конв. стволом Д15 и Вент. стволом Д15 № 1
Нет пласта
Д11
+ 636,61 м

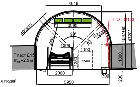
Примечание:

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
- • геологических материалов:
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмаканского месторождения за 1970-1979 гг.;
2. Параметры крепления выработок предусмотрены в соотв. с Заключением №17-1/з от 04.05.2018 г. "По способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты "Инаглинская" АО "ГОК"Инаглинский":
   - крепление металлической крепью, взятой в бетонную рубашку 250-300 мм предусмотрено с поверхности в наносах и до участка входа в коренные породы, где мощность коренных пород над выработкой составляет (1,5b) в черне;
   - крепление металлической податливой крепью с шагом не более 0,5-0,8 м, с ж/б затяжкой и забутовкой закрепного пространства, предусмотрено для участков капитальных выработок, проводимых в выветрелых трещиноватых породах;
   - анкерное крепление предусматривается ниже глубины выветрелых трещиноватых пород , где имеется возможность эффективного скрепления боковых пород анкерами длиной 2 м, в ненарушенном массиве.
2. По мере проходки и углубки выработок необходимо определять прочностные свойства коренных пород и возможность использования того или иного типа крепи. С глубины, когда породы по физико-механическим свойствам будут соответствовать не выветрелым и не мерзлотным, возможно применение анкерной крепи.

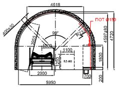
Мощность четвертичных отложений принята в среднем 4,0-5,0 м по данным в геологическом отчёте «Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения», пос. Чульман, ЯАССР, 1979 г.

ерного ствола Д15 (Северного конвейерного уклона 15-1), соответственно в коренных
ых трещиноватых (зонах нарушений), наносах до входа в коренные породы либо в зоне
сезонного оттаивания*.

Б-Б
В коренных породах
(трещиноватые)
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


4618
3000
400±30
90°
R2330
3955
45°
1000
1100
1250
EZ-800
ПОТ Ø150
4597±80
4720*
1800
Пласт Д15
m_ср=2,0 м
2000
700
200
5950
я людей

А-А
В наносах до входа в коренные.
1. В зонах сезонного оттаивания.
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


4618
400±30
90°
R2330
3955
1000
1100
1250
EZ-800
ПОТ Ø150
4597±80
4720
1800
2000
700
200
5950

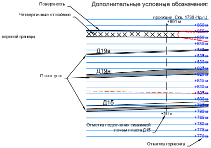
Условные обозначения:

Верхняя и нижняя границы вечной мерзлоты -

Граница трещиноватых пород *-

*- рекомендуемые в Заключении №022-1/з от 26.08.2018 г., параметры верхней границы безопасного ведения горных работ от дневной поверхности, м:
- верхняя (40-50 м) - для металлического крепления выработок;
- нижняя (50-60 м) - для анкерного крепления выработок.

Дополнительные условные обозначения:


Поверхность
Четвертичные отложения
проекция Скв. 1730 (1р.л.)
+861 м
+860 м
+855 м
+850 м
+845 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
Д19в
Д19н
Д15
Пласт угля
+791 м
Отметка подсечения скважиной почвы пласта Д15
Отметка горизонта

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата
Разраб.		Нагаев			08.21
Проверил		Захаров			08.21
Нач. отд.		Шпак			08.21
Н. контр		Захаров			08.21
ГИП		Вильховой			08.21

П36843-109-ГПР

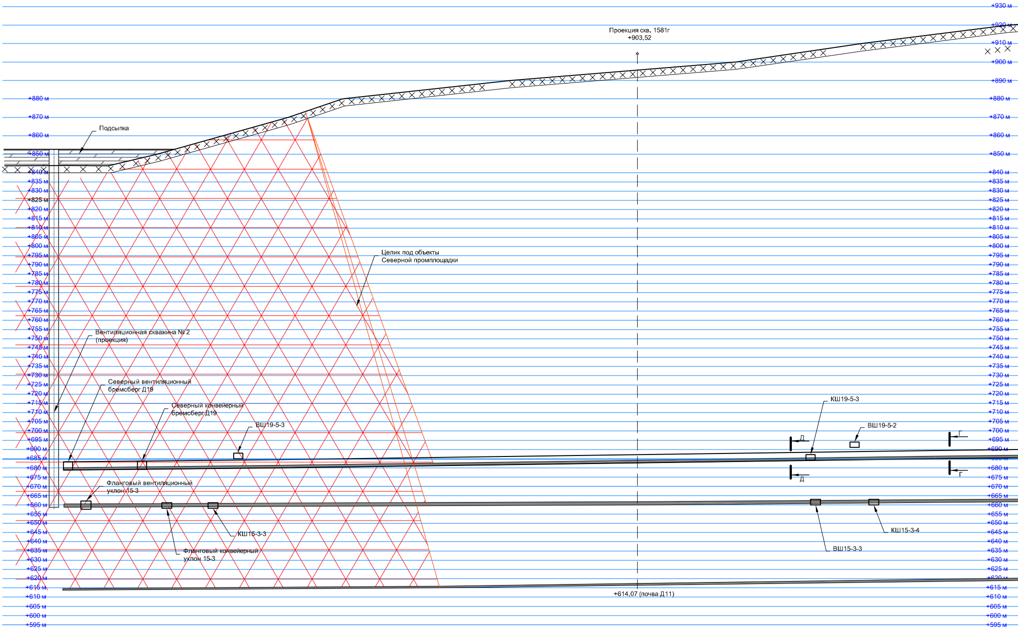
АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"
АО "ГОК "Инаглинский"

Вскрытие и подготовка	Стадия	Лист	Листов
	П	5	

Вертикальная схема вскрытия.
Разрез по оси конвейерного ствола Д15
(1 : 1 000)

ООО "СибПроектГрупп"

Формат A3x10

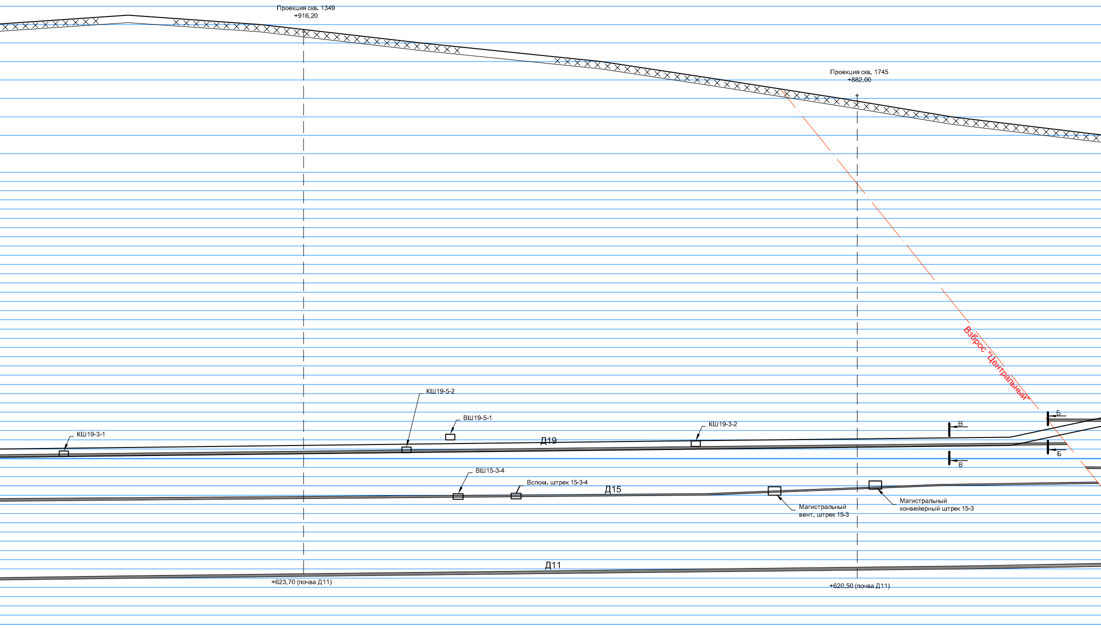

Проекция скв. 1581г
+903,52
Подсыпка
Целик под объекты
Северной промплощадки
Вентиляционная скважина № 2
(проекция)
Северный вентиляционный
бремсберг Д19
Северный конвейерный
бремсберг Д19
ВШ19-5-3
КШ19-5-3
ВШ19-5-2
Д
Д
Г
Г
Фланговый вентиляционный
уклон 15-3
КШ15-3-3
Фланговый конвейерный
уклон 15-3
КШ15-3-4
ВШ15-3-3
+614,07 (почва Д11)
+930 м
+920 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635 м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м
+605 м
+600 м
+595 м

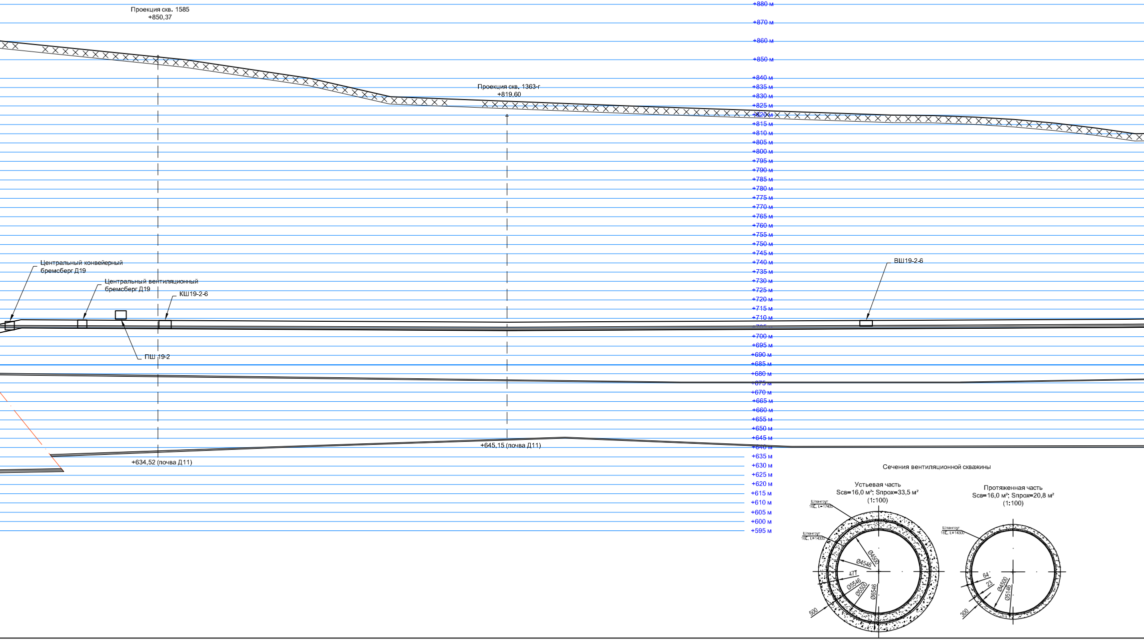
Согласовано

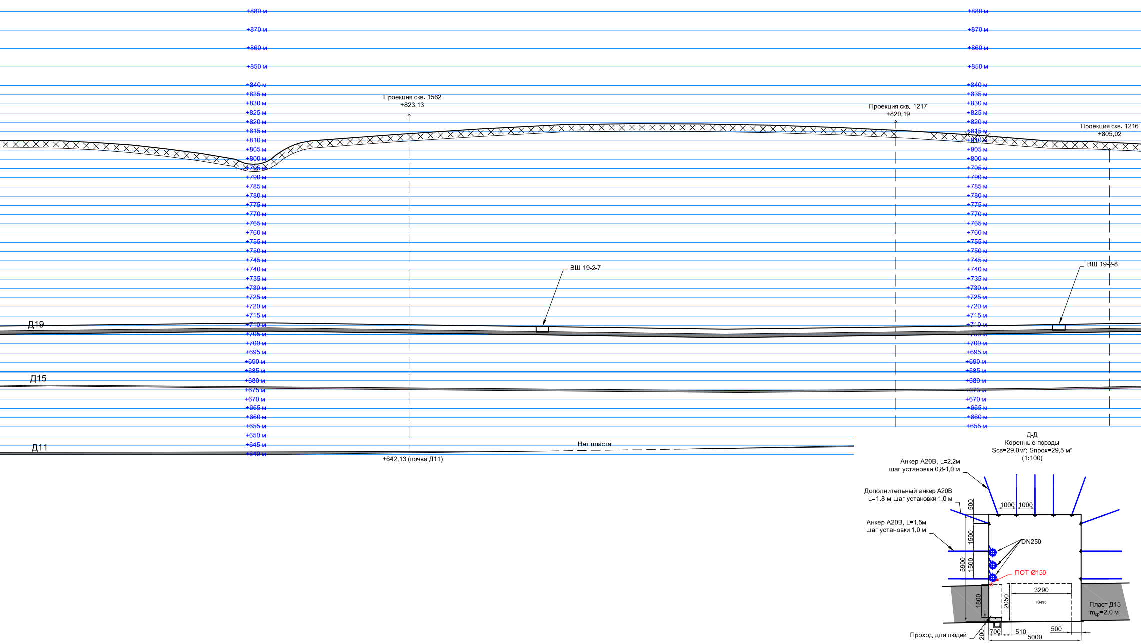
Взаминв ?

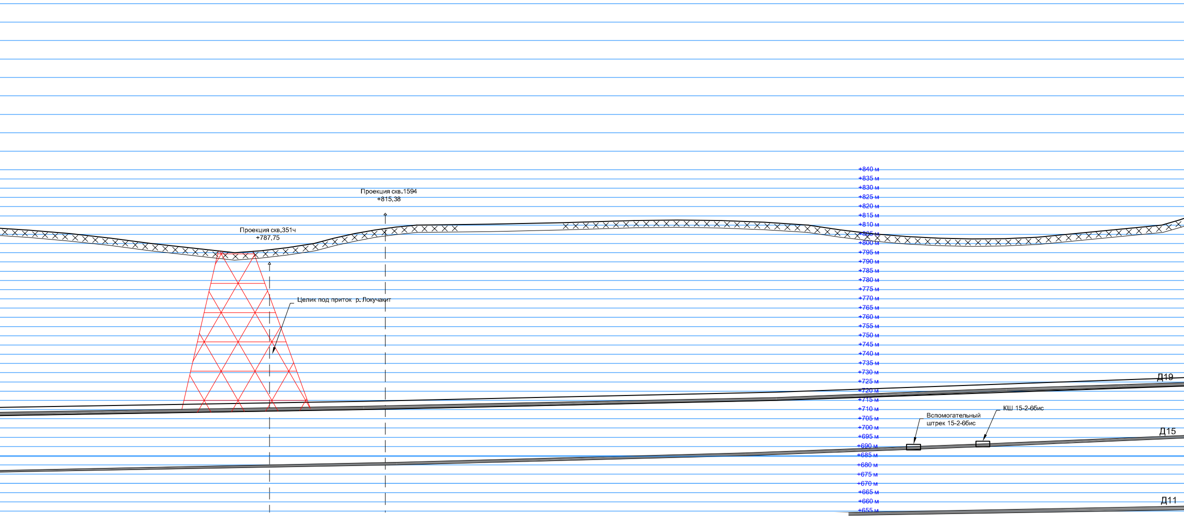
Подпись и дата

Инв ?подл

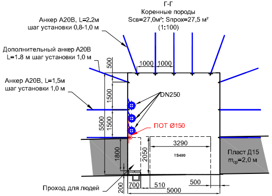

Проекция скв. 1349
+916,20
Проекция скв. 1745
+882,00
Взброс "Центральный"
КШ19-5-2
ВШ19-5-1
КШ19-3-1
Д19
КШ19-3-2
В
Б
Б
В
ВШ15-3-4
Вспом. штрек 15-3-4
Д15
Магистральный
вент. штрек 15-3
Магистральный
конвейерный штрек 15-3
Д11
+623,70 (почва Д11)
+620,50 (почва Д11)

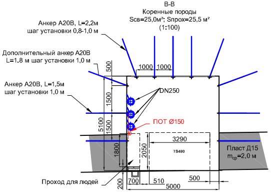

Проекция скв. 1585
+850,37
Проекция скв. 1363-г
+819,60
Центральный конвейерный бремсберг Д19
Центральный вентиляционный бремсберг Д19
КШ19-2-6
ПШ 19-2
ВШ19-2-6
+634,52 (почва Д11)
+645,15 (почва Д11)
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
+635 м
+630 м
+625 м
+620 м
+615 м
+610 м
+605 м
+600 м
+595 м
Сечения вентиляционной скважины
Устьевая часть
Sсв=16,0 м²; Sпрох=33,5 м²
(1:100)
Шлангоут
16⊏, L=17400
Шлангоут
16⊏, L=14300
Ø4500
Ø4546
477
Ø5546
Ø5500
Ø6546
500
Протяженная часть
Sсв=16,0 м²; Sпрох=20,8 м²
(1:100)
Шлангоут
16⊏, L=14300
64
23
Ø4500
Ø5146
300

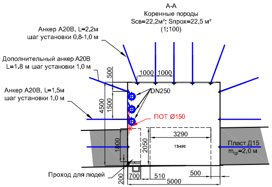

+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
Проекция скв. 1562
+823,13
Проекция скв. 1217
+820,19
Проекция скв. 1216
+805,02
ВШ 19-2-7
ВШ 19-2-8
Д19
Д15
Д11
Нет пласта
+642,13 (почва Д11)
Д-Д
Коренные породы
Sсв=29,0м²; Sпрох=29,5 м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
DN250
ПОТ Ø150
Пласт Д15
m_ср=2,0 м
TS490
Проход для людей
500
1000
1000
1500
1500
5900
1800
2050
3290
200
700
510
500
5000

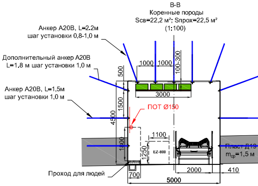

Проекция скв.1594
+815,38
Проекция скв.351ч
+787,75
Целик под приток р. Локучакит
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
Д19
Вспомогательный штрек 15-2-6бис
КШ 15-2-6бис
Д15
Д11

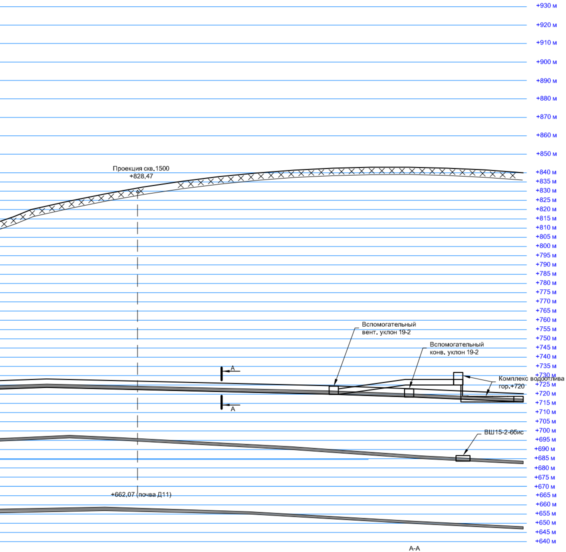
Сечения магистрального путевого и вентиляционного штреков Д19 (параллельные магистральному конвейерному штреку Д19) в коренных породах


Г-Г
Коренные породы
Sсв=27,0м²; Sпрох=27,5 м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
DN250
ПОТ Ø150
TS490
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
Проход для людей
500
1500
1500
5500
1800
2050
3290
1000
1000
200
700
510
500
5000


В-В
Коренные породы
Sсв=25,0м²; Sпрох=25,5 м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2,2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
DN250
ПОТ Ø150
TS490
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
Проход для людей
500
1500
1500
5100
1800
2050
3290
1000
1000
200
700
510
500
5000


А-А
Коренные породы
Sсв=22,2м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
DN250
ПОТ Ø150
TS490
Пласт Д15
$m_{ср}$=2,0 м
Проход для людей
500
1500
4500
1800
2050
3290
1000
1000
200
700
510
500
5000


В-В
Коренные породы
Sсв=22,2 м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)
Анкер А20В, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер А20В
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер А20В, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
ПОТ Ø150
EZ-800
Пласт Д19
$m_{ср}$=1,5 м
Проход для людей
1000
1000
100-300
500
1500
4500
1800
1250
3000
1100
2000
410
700
5000


+930 м
+920 м
+910 м
+900 м
+890 м
+880 м
+870 м
+860 м
+850 м
+840 м
+835 м
+830 м
+825 м
+820 м
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
+795 м
+790 м
+785 м
+780 м
+775 м
+770 м
+765 м
+760 м
+755 м
+750 м
+745 м
+740 м
+735 м
+730 м
+725 м
+720 м
+715 м
+710 м
+705 м
+700 м
+695 м
+690 м
+685 м
+680 м
+675 м
+670 м
+665 м
+660 м
+655 м
+650 м
+645 м
+640 м
Проекция скв.1500
+828,47
Вспомогательный
вент. уклон 19-2
Вспомогательный
конв. уклон 19-2
Комплекс водоотлива
гор.+720
А
А
ВШ15-2-6бис
+662,07 (почва Д11)

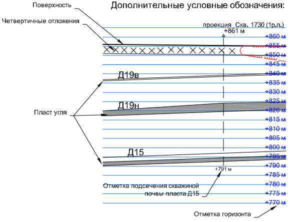
Условные обозначения:

Верхняя и нижняя границы вечной мерзлоты -

Граница трещиноватых пород *-

*- рекомендуемые в Заключении №022-1/з от 26.08.2018 г., параметры верхней границы безопасного ведения горных работ от дневной поверхности, м:
- верхняя (40-50 м) - для металлического крепления выработок;
- нижняя (50-60 м) - для анкерного крепления выработок.

Дополнительные условные обозначения:

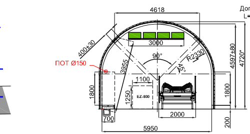

Поверхность
Четвертичные отложения
проекция Скв. 1730 (1р.л.)
+861 м
+860 м
+855 м
+850 м
+845 м
+840 м
Д19в
+835 м
+830 м
+825 м
Д19н
+820 м
Пласт угля
+815 м
+810 м
+805 м
+800 м
Д15
+795 м
+790 м
+791 м
+785 м
+780 м
Отметка подсечения скважиной
почвы пласта Д15
+775 м
+770 м
Отметка горизонта

Примечание:

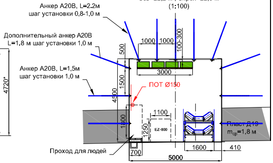
1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
- геологических материалов:
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмакансого месторождения за 1970-1979 гг.;
2. Параметры крепления выработок предусмотрены в соотв. с Заключением №17-1/з от 04.05.2018 г. "По способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты "Инаглинская" АО "ГОК"Инаглинский":
  - крепление металлической крепью, взятой в бетонную рубашку 250-300 мм предусмотрено с поверхности в наносах и до участка входа в коренные породы, где мощность коренных пород над выработкой составляет (1,5b) в черне;
  - крепление металлической податливой крепью с шагом не более 0,5-0,8 м, с ж/б затяжкой и забутовкой закрепного пространства, предусмотрено для участков капитальных выработок, проводимых в выветрелых трещиноватых породах;
  - анкерное крепление предусматривается ниже глубины выветрелых трещиноватых пород , где имеется возможность эффективного скрепления боковых пород анкерами длиной 2 м, в ненарушенном массиве.
2. По мере проходки и углубке выработок необходимо определять прочностные свойства коренных пород и возможность использования того или иного типа крепи. С глубины, когда породы по физико-механическим свойствам будут соответствовать не выветрелым и не мерзлотным, возможно применение анкерной крепи.

Мощность четвертичных отложений принята в среднем 4,0-5,0 м по данным в геологическом отчёте «Геология и запасы Чульмаканского каменноугольного месторождения», пос. Чульман, ЯАССР, 1979 г.

Б-Б
В коренных породах
(трещиноватые)
Sсв=22,2м²; Sпрох=26,0 м²
(1:100)


4618
400±30
3000
ПОТ Ø150
3955
90°
R2330
45°
4597±80
4720*
1100
1800
1250
EZ-800
1800
700
2000
200
5950

А-А
Коренные породы
Sсв=22,2 м²; Sпрох=22,5 м²
(1:100)


Анкер A20B, L=2.2м
шаг установки 0,8-1,0 м
Дополнительный анкер A20B
L=1.8 м шаг установки 1,0 м
Анкер A20B, L=1,5м
шаг установки 1,0 м
1000
1000
100-300
500
3000
1500
ПОТ Ø150
4500
1100
1800
1250
EZ-800
Пласт Д19
$m_{ср}$=1,8 м
Проход для людей
700
1600
410
5000

						П36843-109-ГПР		
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"		
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата			
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захаров			08.21		П	6	
Нач. отд.		Шпак			08.21				
						Вертикальная схема вскрытия. Разрез по оси магистрального конвейерного штрека Д19 (1 : 1 000)	ООО "СибПроектГрупп"		
Н. контр		Захаров			08.21				
ГИП		Вильховой			08.21				

Формат А3х12

Участок Северо-западный фланг геологического участка Западный

Площадь детальной разведки геологического участка Западный

С

Схема расположения листов

Лист 7 А0	Лист 8 А0
Лист 9 А0	Лист 10 А0

Примечание:
1. Условные обозначения приведены на П36843-109-ГПР, лист 10;
2. Перечень материалов, используемых при разработке настоящего чертежа, приведен на П36843-109-ГПР, лист 8.

						П36843-109-ГПР	
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия: П; Лист: 7; Листов:
Проверил		Захаров			08.21		
Нач. отд.		Шпак			08.21		
Н. контр		Захаров			08.21	Календарный план отработки пласта Д19(Д19в). (1:10 000)	ООО "СибПроектГрупп"
ГИП		Вильховой			08.21		

Формат А0

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

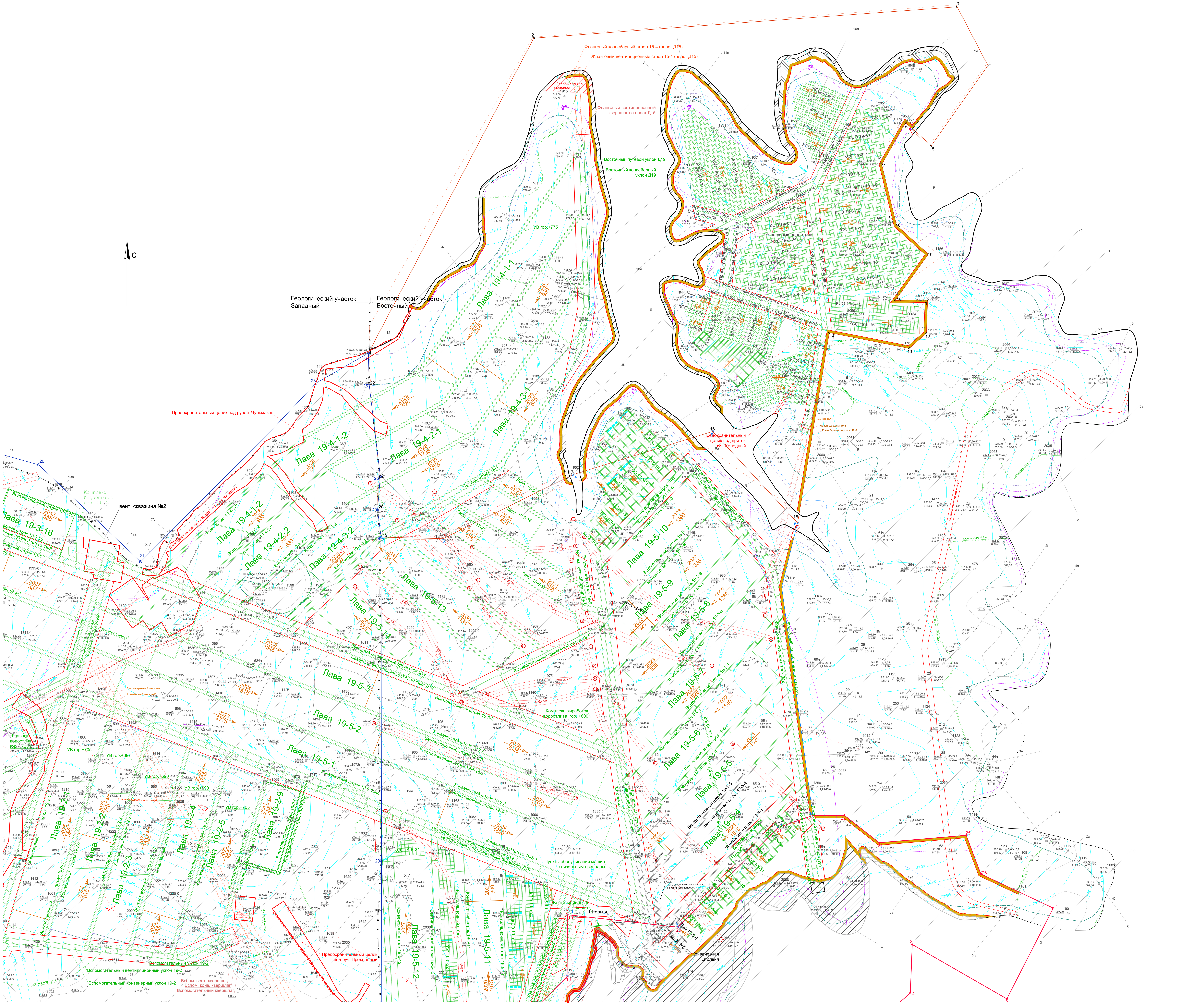


Схема расположения листов

Лист 7 А0	Лист 8 А0
Лист 9 А0	Лист 10 А0

Примечания:

1. Условные обозначения приведены на П36843-109-ГПР, лист 10;
2. Настоящий чертеж выполнен на основании:

- геологических материалов:
  - отчёт «Геология и запасы Чульмаканского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)»,1974 г.;
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмакансого месторождения за 1970-1979 гг.;
  - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульмаканского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
  - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульмаканского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
  - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУГГП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
- на основании Заключений специализированных организаций:
  - заключение СФ "ВНИМИ" №22-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных городобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно-столбовой системой ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";
  - заключение ООО «ВНИИ-ГЕО» №2 от 27.01.2020 г. Определение размеров опасных зон вдоль геологических нарушений и разработка мероприятий по безопасному ведению горных работ при переходе горными выработками через геологические нарушения ...;
  - заключение ООО «ВНИИ-ГЕО» №21 от 16.07.2019 г. «по определению способов и мер охраны объектов поверхности от подработки и по установлению мер охраны земной поверхности ... .

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П36843-109-ГПР		
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"		
Разраб.		Нагаев		[signature]	08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия: П	Лист: 8 / Листов:
Проверил		Захаров		[signature]	08.21			
Нач. отд.		Шпак		[signature]	08.21			
Н. контр		Захаров		[signature]	08.21	Календарный план отработки пласта Д19(Д19в). (1:10 000)	ООО "СибПроектГрупп"	
ГИП		Вильховой		[signature]	08.21			

Формат А0

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

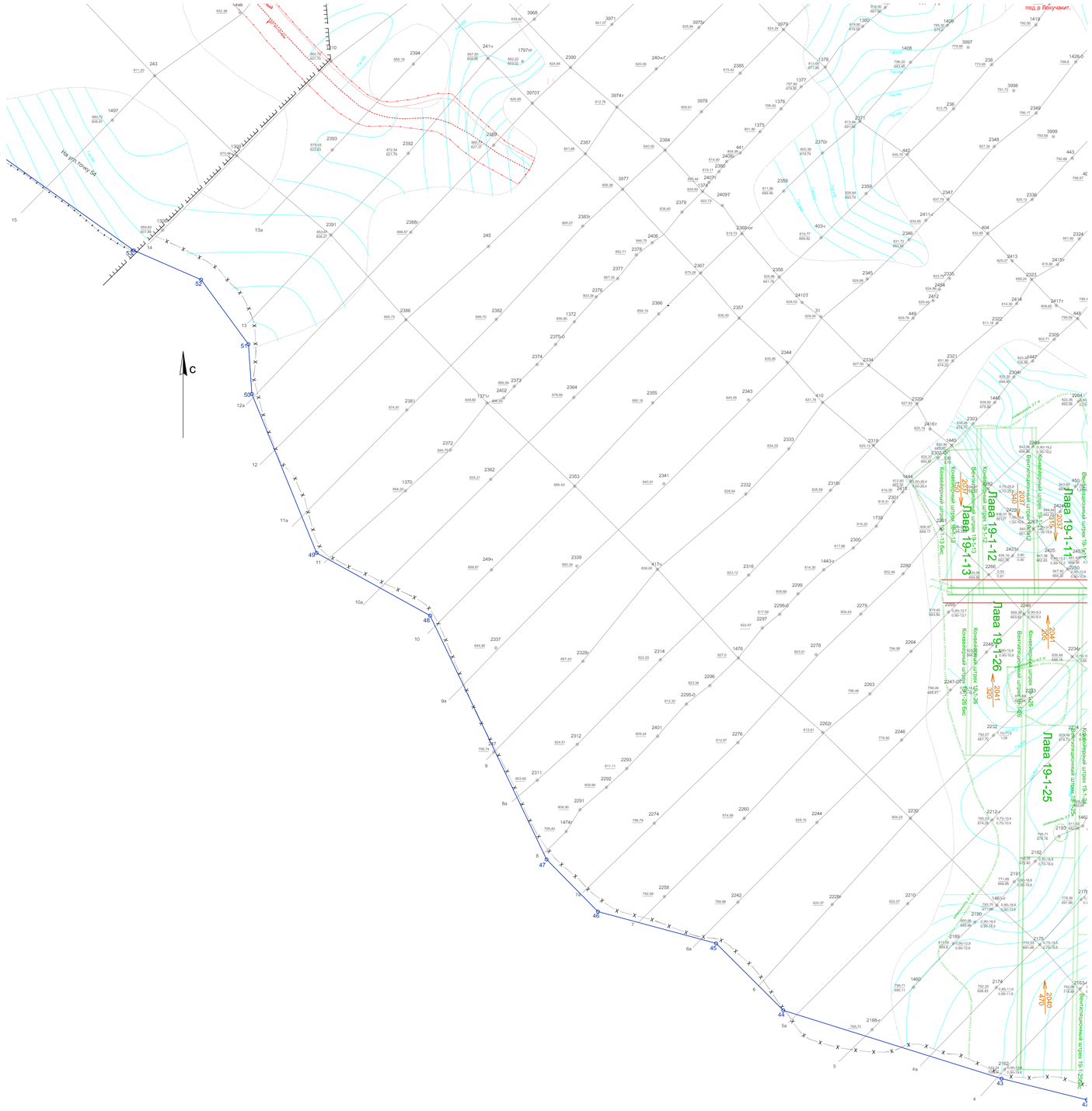


Схема расположения листов

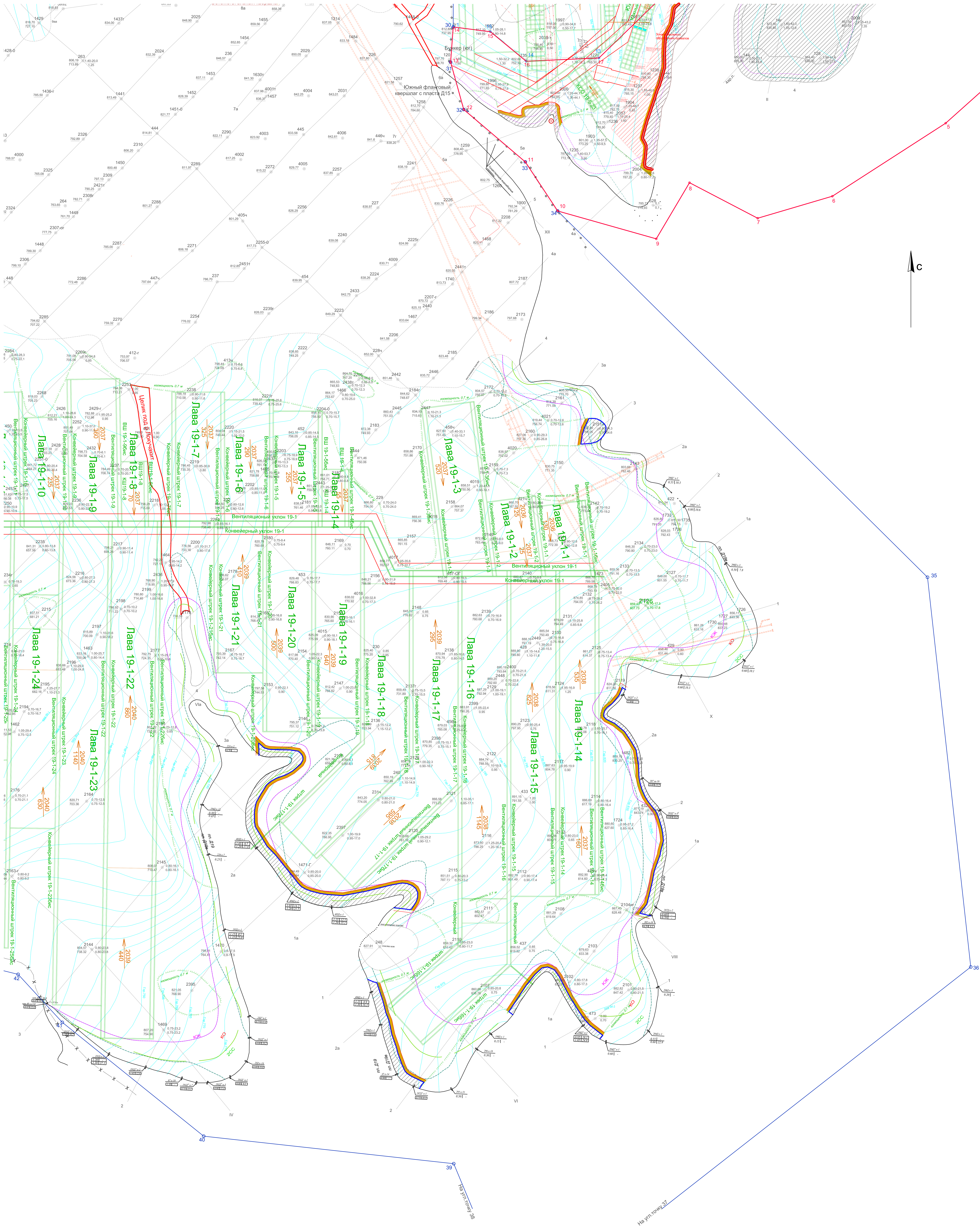
Лист 7 А0	Лист 8 А0
Лист 9 А0	Лист 10 А0

Примечание:
1. Условные обозначения приведены на П36843-109-ГПР, лист 10;
2. Перечень материалов, используемых при разработке настоящего чертежа, приведен на П36843-109-ГПР, лист 8.

						П36843-109-ГПР	
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия: П; Лист: 9; Листов:
Проверил		Захаров			08.21		
Нач. отд.		Шпак			08.21		
Н. контр		Захаров			08.21	Календарный план отработки пласта Д19(Д19в). (1:10 000)	ООО "СибПроектГрупп"
ГИП		Вильховой			08.21		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Формат А0



Условные обозначения

Наименование	Обозначение: Буквен.	Обозначение: Графич.
1	2	3
Граница участка недр по лицензии ЯКУ 04564 ТЭ		5
Граница участка недр по лицензии ЯКУ 04565 ТЭ		5
Граница участка недр по лицензии ЯКУ 04639 ТЭ		5
Граница участка недр по лицензии ЯКУ 05093 ТЭ		5
Выход угольного пласта под наносы		
Изогипсы почвы пласта угля	Гор. +720	
Линии встречи угольного пласта с плоскостью сместителя разрывного нарушения: а) висячего блока, б) лежачего блока		а) б)
Разрывное нарушение, его номер, уточнённое либо выявленное при проведении геологоразведочных работ в центральной части поля шахты в 2013 - 2014 г.г.		
Осевые линии складок и их элементы: а) антиклинальных, б) синклинальных		а) 2° 4° 4° б) 2° 4° 4°
Границы предохранительных целиков: под водные объекты, под капитальные горные выработки, меду предприятиями и горными работами и работами разреза, под объекты на поверхности,		
Опасная зона у нарушения (целик от нарушения)		
Нулевой контур пласта (изолиния нулевой мощности пласта)		
Разведочная линия, скважина и их номер. Значения слева: - числитель - абсолютная отметка устья, - знаменатель - абсолютная отметка почвы пласта. Значения справа: числитель - средняя подсчётная мощность пласта и зольность горной массы с учётом стопроцентного засорения внутрипластовыми породними прослоями, - знаменатель - суммарная мощность угольных пачек пласта и их мощность.		6а 1200 931,00/618,05 1,20-26,4/1,20-26,4
Граница многолетнемерзлых пород		
Граница технологических марок и групп угля		Ж21 Ж
Выход угольного пласта под наносы		
Линия расщепления пласта на самостоятельные пачки		Д19/Д19в
Граница месторождения		X X
Граница участков		
Западная граница шахтного поля		
Рекомендованные Заключением №022-1/з от 06.12.1918 г., верхние границы безопасного ведения горных работ от дневной поверхности: а) с рамной крепью подготовительных выработок; б) с анкерной крепью.		а) б)
Граница (глубина пласта 250 м), с которой пласт склонен к горным ударам		У У
Изолиния минимальной рабочей мощности пласта (0,7 м)		изомощность 0,7 м
Существующие горные выработки		
Проектируемые горные выработки: а) по разрабатываемому пласту; б) по нижележащему пласту Д15; в) по породе		а) б) в)
Площади отработанных участков ОГР		
Направление отработки лавы ГОД/ЗАПАСЫ		2021/885

Примечание:
1. Перечень материалов, используемых при разработке настоящего чертежа, приведен на П36843-109-ГПР, лист 8.

Схема расположения листов

Лист 7 А0	Лист 8 А0
Лист 9 А0	Лист 10 А0

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Нагаев			08.21
Проверил		Захаров			08.21
Нач. отд.		Шпак			08.21
Н. контр		Захаров			08.21
ГИП		Вильховой			08.21

П36843-109-ГПР

АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"
АО "ГОК "Инаглинский"

Вскрытие и подготовка

Стадия	Лист	Листов
П	10	

Календарный план отработки пласта Д19(Д19в). (1:10 000)

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А0

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

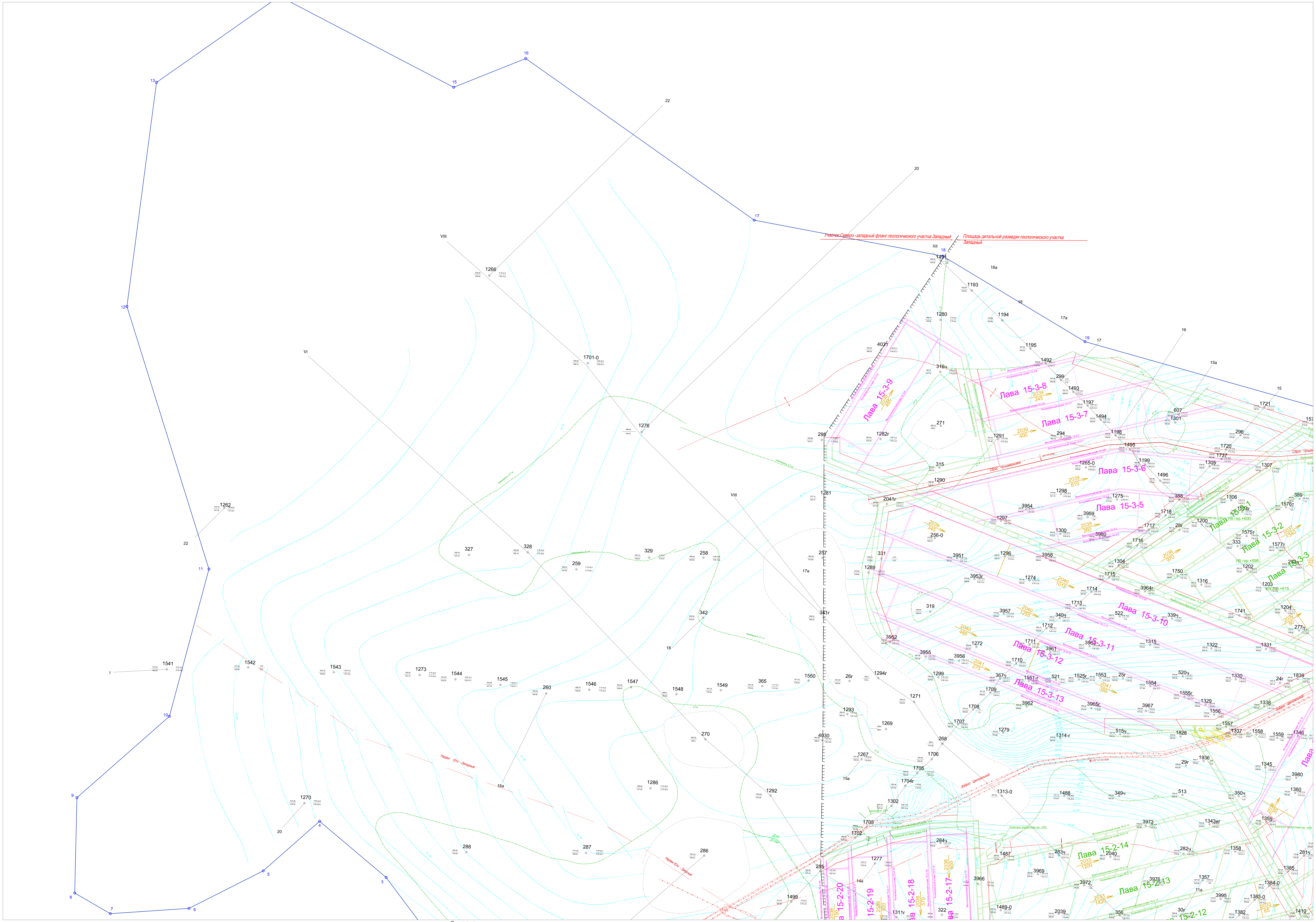


Схема расположения листов

Лист 11 А0	Лист 12 А0
Лист 13 А0	Лист 14 А0

Примечание

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:

- геологических материалов:
  - отчёт «Геология и запасы Чульмаканского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)»,1974 г.;
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмакансого месторождения за 1970-1979 гг.;
  - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульмаканского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
  - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульмаканского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
  - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУГГП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
- на основании Заключений специализированных организаций:
  - заключение СФ "ВНИМИ" №22-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур "
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных городобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...";
  - гидрогеологическое заключение ООО "КГК" от 2018 г. "по определению водопритоков в водоотливы шахты "Инаглинская АО "ГОК "Инаглинский" ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";

2. Условные обозначения находятся на чертеже П36843-109-ГПР Лист 10.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Нагаев			08.21	
Проверил		Захаров			08.21	
Нач. отд.		Шпак			08.21	
Н. контр		Захаров			08.21	
ГИП		Вильховой			08.21	

П36843-109-ГПР

АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"
АО "ГОК "Инаглинский"

Вскрытие и подготовка

Стадия	Лист	Листов
П	11	

Календарный план отработки пласта Д15. (1:10 000)

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А0

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

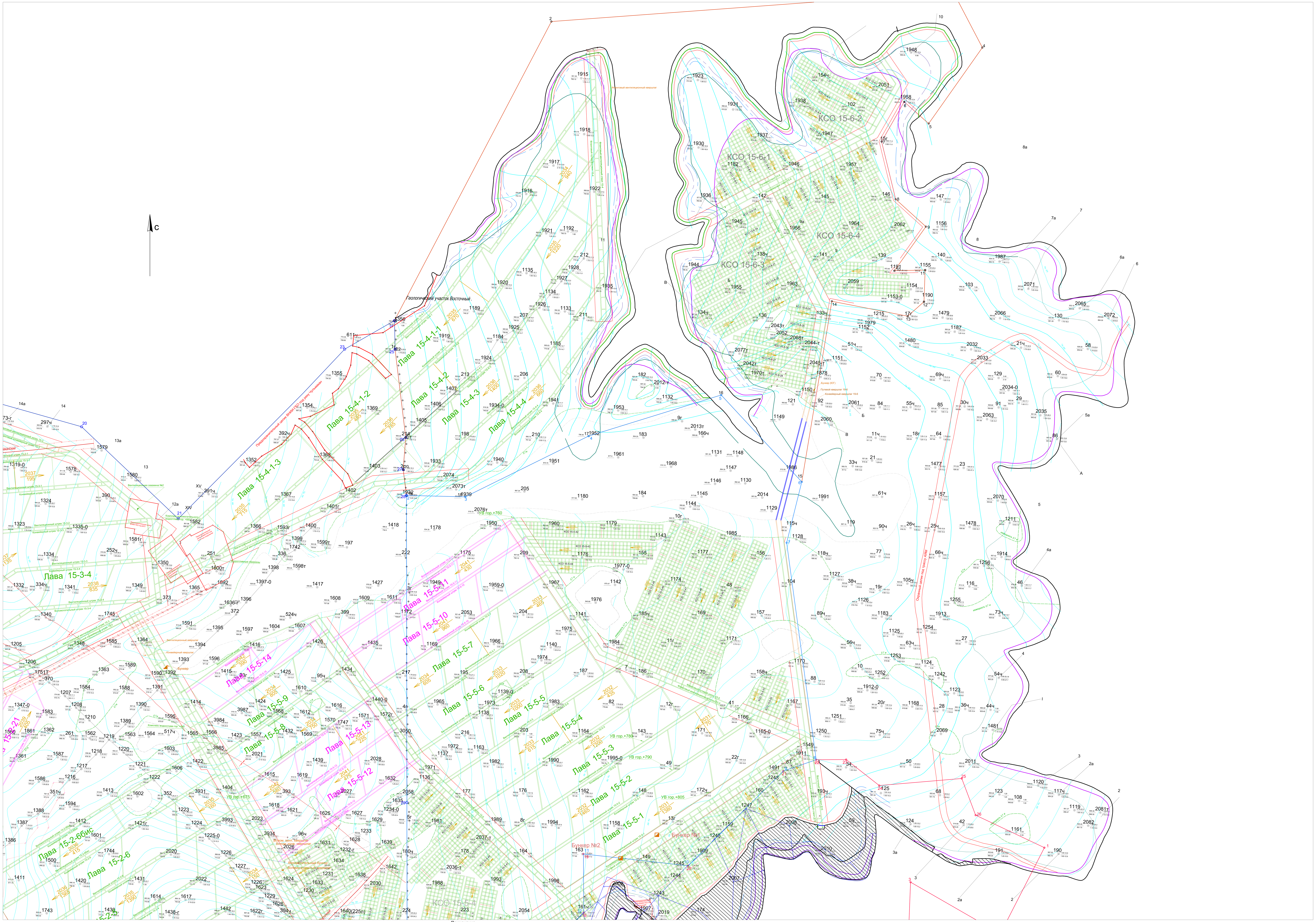


Схема расположения листов

Лист 11 А0	Лист 12 А0
Лист 13 А0	Лист 14 А0

Примечание

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:

- геологических материалов:
  - отчёт «Геология и запасы Чульмаканского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)»,1974 г.;
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмакансого месторождения за 1970-1979 гг.;
  - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульмаканского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
  - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульмаканского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
  - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУГГП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
- на основании Заключений специализированных организаций:
  - заключение СФ "ВНИМИ" №22-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур "
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных городобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...";
  - гидрогеологическое заключение ООО "КГК" от 2018 г. "по определению водопритоков в водоотливы шахты "Инаглинская АО "ГОК "Инаглинский" ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";

2. Условные обозначения находятся на чертеже П36843-109-ГПР Лист 10.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Нагаев			08.21
Проверил		Захаров			08.21
Нач. отд.		Шпак			08.21
Н. контр		Захаров			08.21
ГИП		Вильховой			08.21

П36743-109-ГПР

АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"
АО "ГОК "Инаглинский"

Вскрытие и подготовка

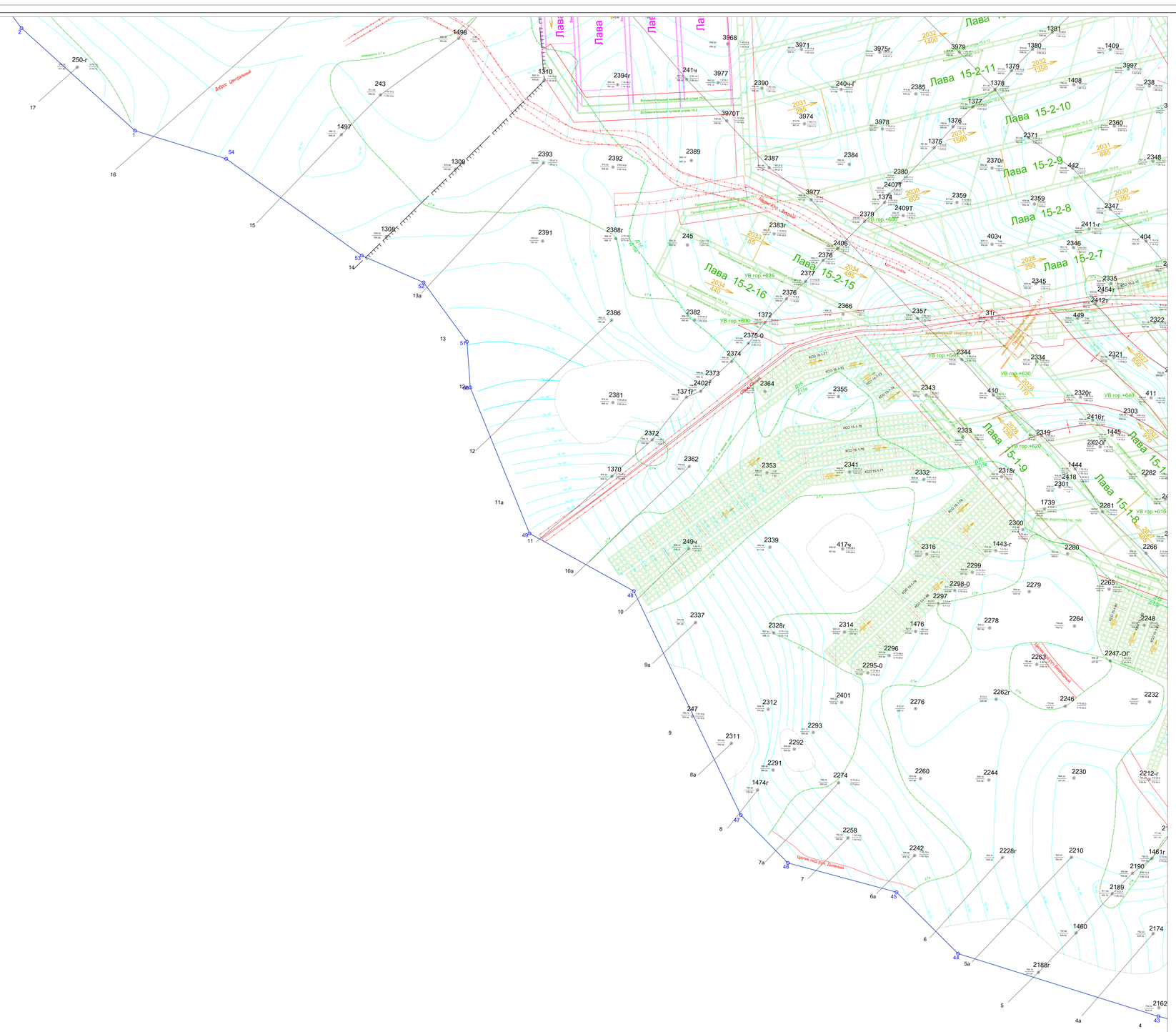
Стадия	Лист	Листов
П	12	

Календарный план отработки пласта Д15. (1:10 000)

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А0

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.



Примечание

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
   - геологических материалов:
     - отчёт «Геология и запасы Чульманканского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)»,1974 г.;
     - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Покучакитском участках Чульманканского месторождения за 1970-1979 гг.;
     - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульманканского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
     - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульманканского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
     - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУГПП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
   - на основании Заключений специализированных организаций:
     - заключение СФ "ВНИМИ" №23-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур ";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
     - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных городобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
     - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...";
     - гидрогеологическое заключение ООО "КГК" от 2018 г. "по определению водопритоков в водоотливы шахты "Инаглинская АО "ГОК "Инаглинский" ...";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";
2. Условные обозначения находятся на чертеже П36843-109-ГПР Лист 10.

						П36843-109-ГПР	
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия: П; Лист: 13; Листов:
Проверил		Захаров			08.21		
Нач. отд.		Шпак			08.21		
Н. контр		Захаров			08.21	Календарный план отработки пласта Д15. (1:10 000)	ООО "СибПроектГрупп"
ГИП		Вильковой			08.21		

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Формат А0

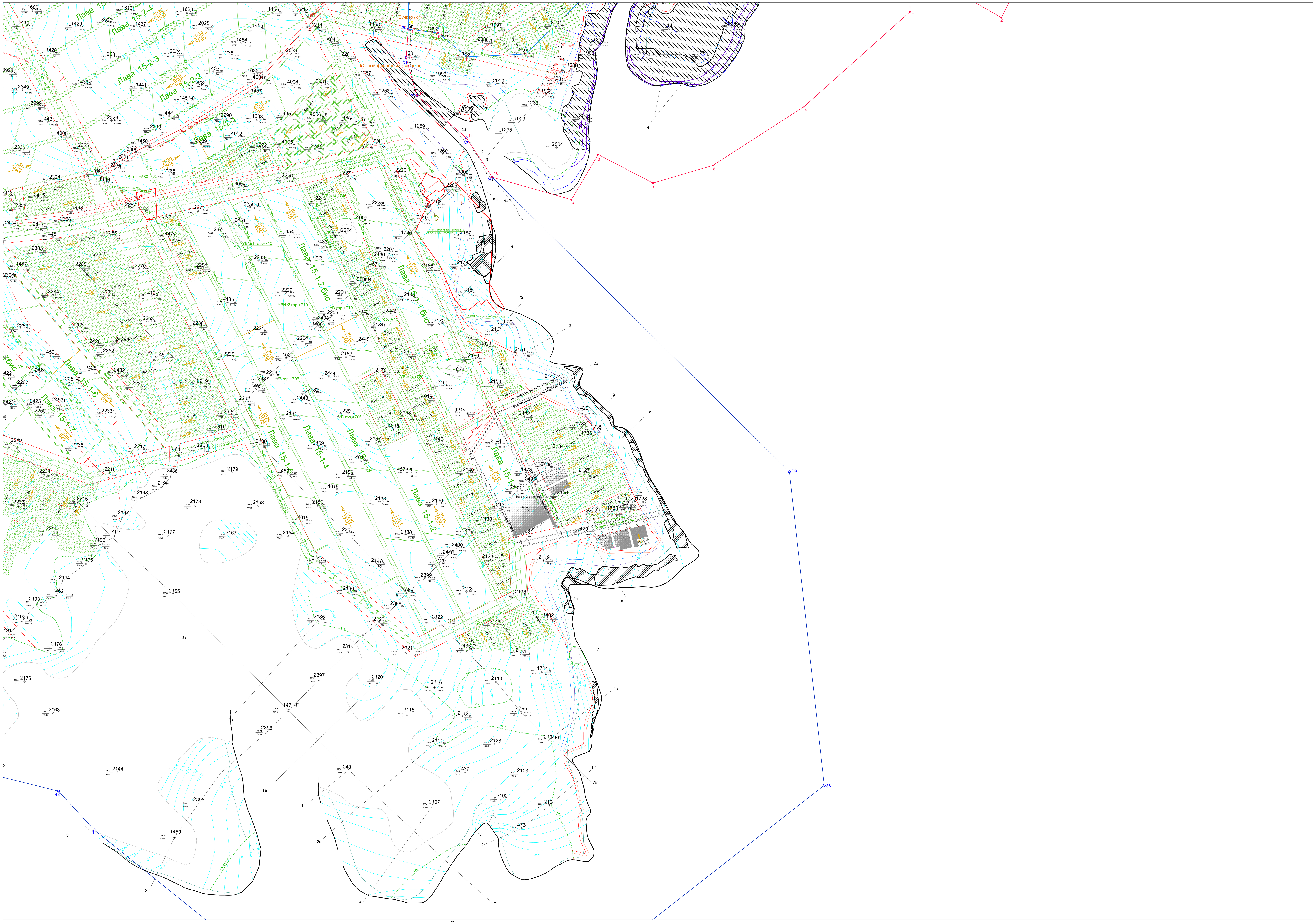


Схема расположения листов

Лист 11 А0	Лист 12 А0
Лист 13 А0	Лист 14 А0

Примечание

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:

- геологических материалов:
  - отчёт «Геология и запасы Чульмаканского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)»,1974 г.;
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмакансого месторождения за 1970-1979 гг.;
  - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульмаканского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
  - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульмаканского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
  - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУГГП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
- на основании Заключений специализированных организаций:
  - заключение СФ "ВНИМИ" №22-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур "
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных горододобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...";
  - гидрогеологическое заключение ООО "КГК" от 2018 г. "по определению водопритоков в водоотливы шахты "Инаглинская АО "ГОК "Инаглинский" ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";

2. Условные обозначения находятся на чертеже П36843-109-ГПР Лист 10.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Нагаев			08.21
Проверил		Захаров			08.21
Нач. отд.		Шпак			08.21
Н. контр		Захаров			08.21
ГИП		Вильховой			08.21

П36843-109-ГПР

АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"
АО "ГОК "Инаглинский"

Вскрытие и подготовка

Стадия	Лист	Листов
П	14	

Календарный план отработки пласта Д15. (1:10 000)

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А0

Взам. инв.№ | Подпись и дата | Инв.№ подл.

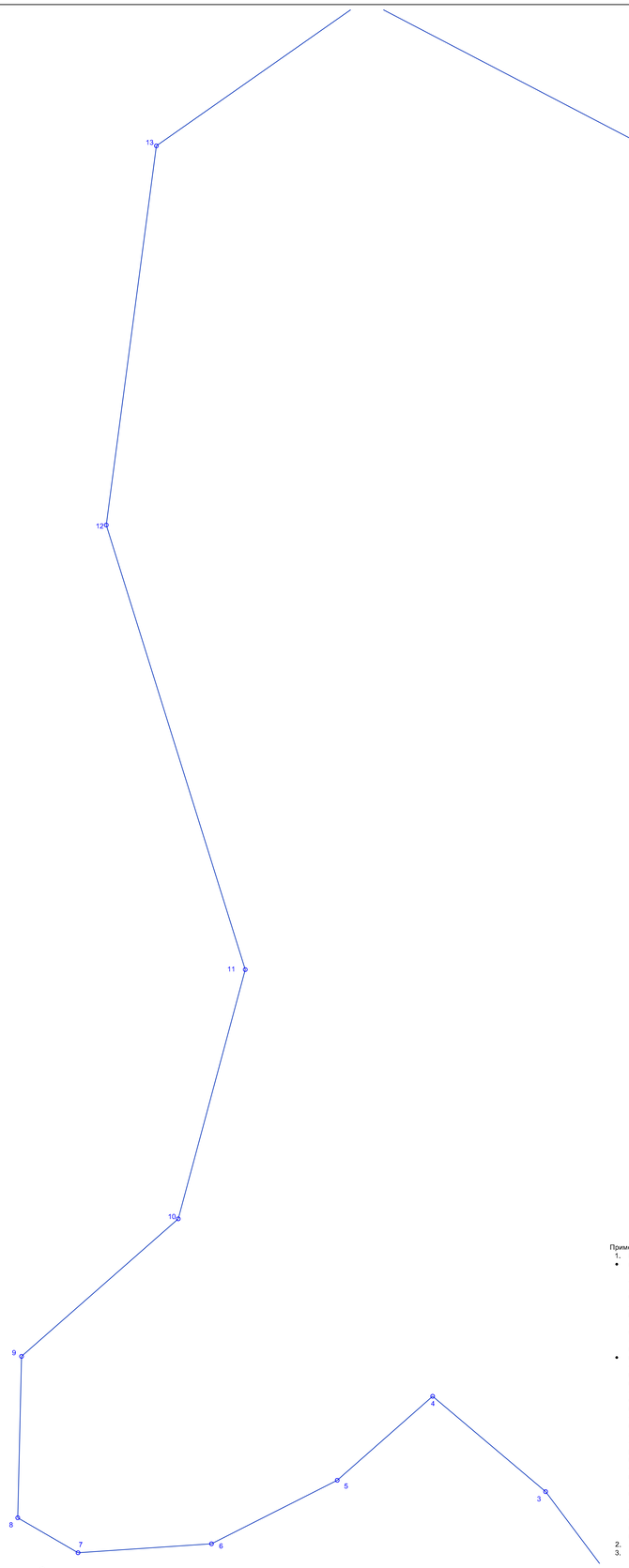
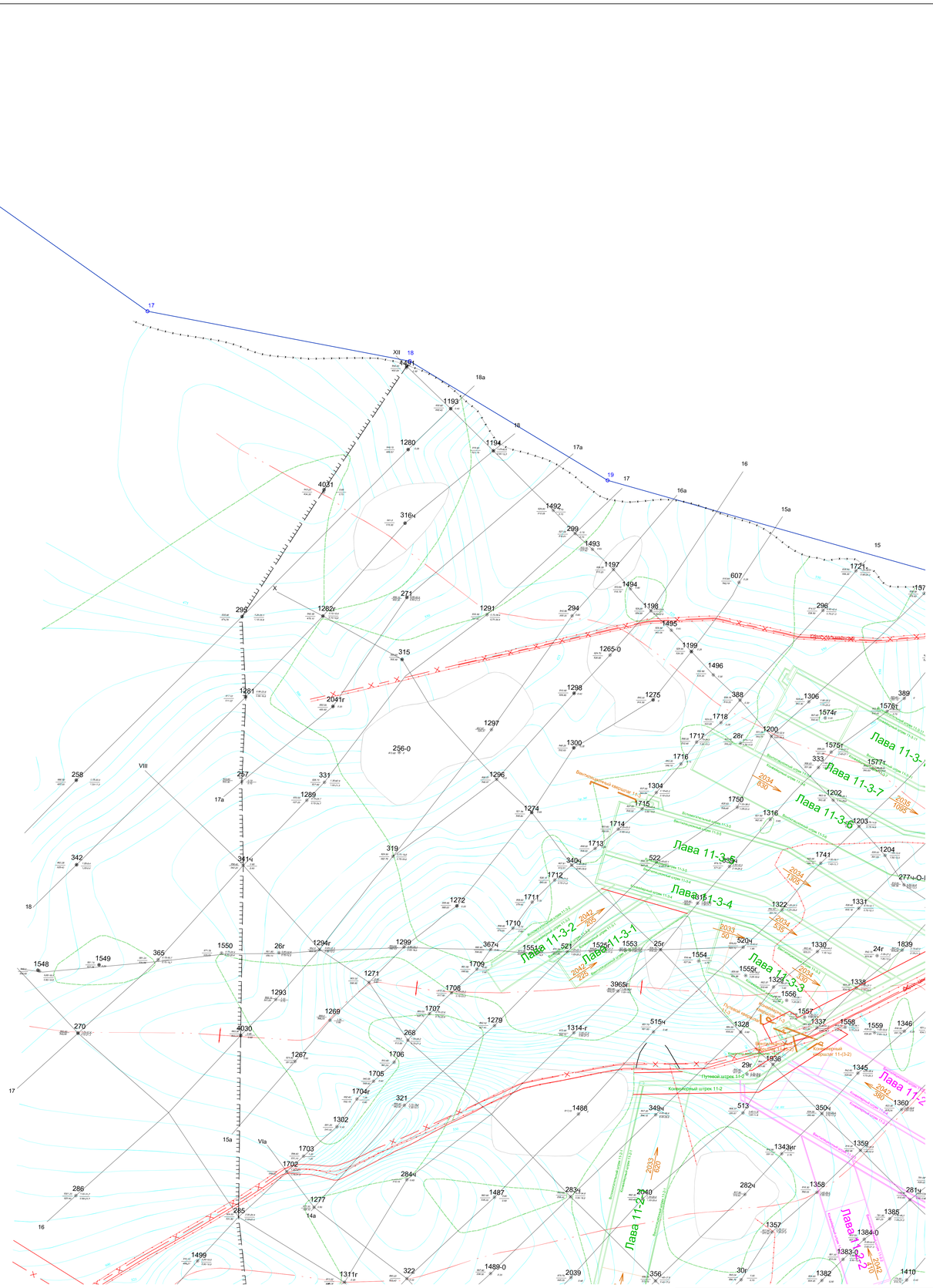


Схема расположения листов

Лист 15 А0	Лист 16 А0
Лист 17 А0	Лист 18 А0



Примечание

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
   - геологических материалов:
     - отчёт «Геология и запасы Чульмаканского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)», 1974 г.;
     - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмаканского месторождения за 1970-1979 гг.;
     - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульмаканского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
     - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульмаканского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
     - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУГГП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
   - на основании Заключений специализированных организаций:
     - заключение СФ "ВНИМИ" №22-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур "
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
     - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных городобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
     - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...";
     - гидрогеологическое заключение ООО "КГК" от 2018 г. "по определению водопритоков в водоотливы шахты "Инаглинская АО "ГОК "Инаглинский" ...";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";
2. Календарный план отработки в табличном виде приведен на П36843-109-ГПР, лист 19;
3. Условные обозначения приведены на П36843-109-ГПР, лист 10.

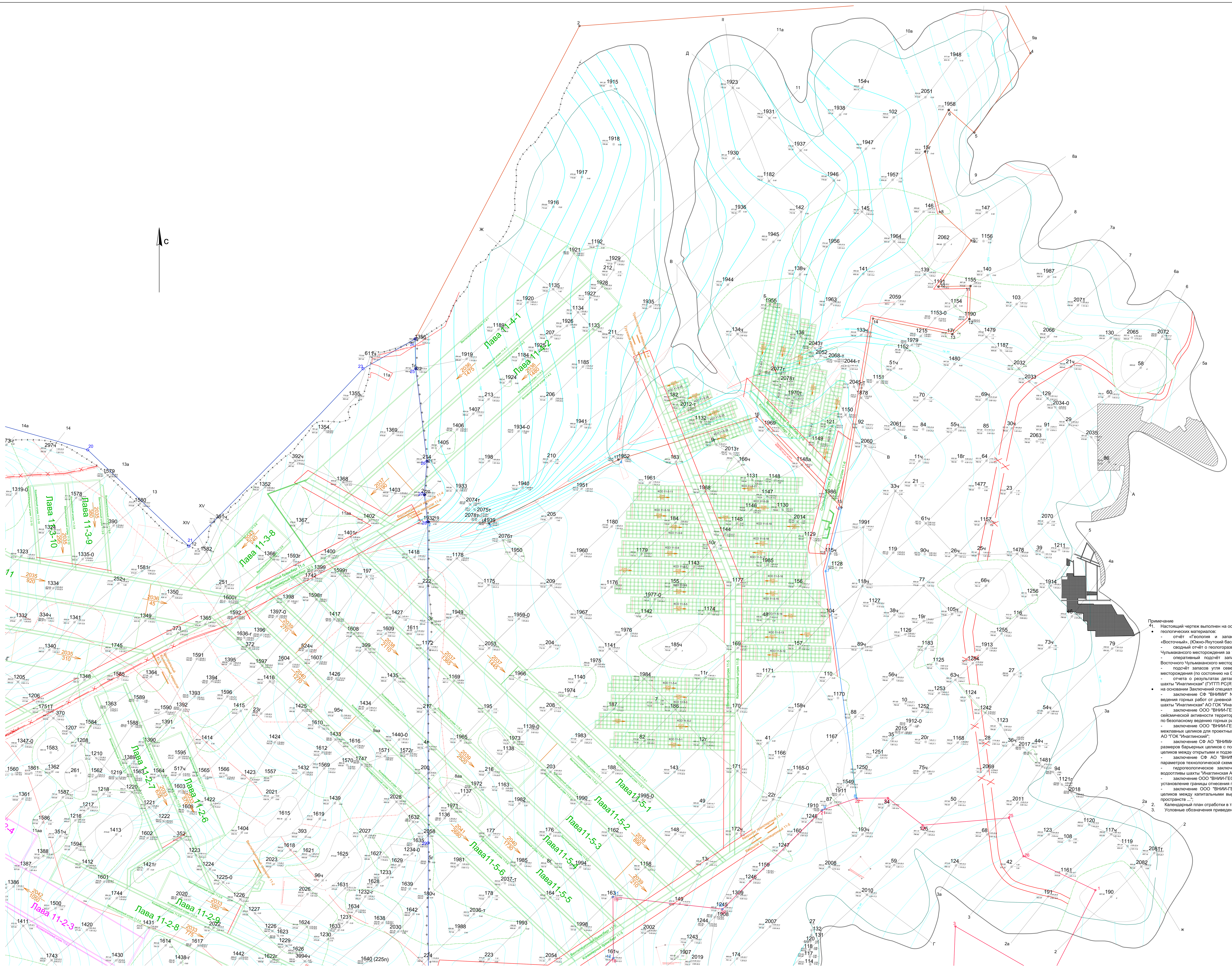
						П36843-109-ГПР
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка
Проверил		Захаров			08.21	
Нач. отд.		Шпак			08.21	
Н. контр		Захаров			08.21	Календарный план отработки пласта Д11. (1:10 000)
ГИП		Вильховой			08.21	

Стадия	Лист	Листов
П	15	

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А0

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



Примечание

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
   - геологических материалов:
     - отчёт «Геология и запасы Чульмаканского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)»,1974 г.;
     - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмакансого месторождения за 1970-1979 гг.;
     - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульмаканского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
     - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульмаканского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
     - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУГГП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
   - на основании Заключений специализированных организаций:
     - заключение СФ "ВНИМИ" №22-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур "
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
     - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных городобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
     - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...";
     - гидрогеологическое заключение ООО "КГК" от 2018 г. "по определению водопритоков в водоотливы шахты "Инаглинская АО "ГОК "Инаглинский" ...";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";
2. Календарный план отработки в табличном виде приведен на П36843-109-ГПР, лист 19;
3. Условные обозначения приведены на П36843-109-ГПР, лист 10.

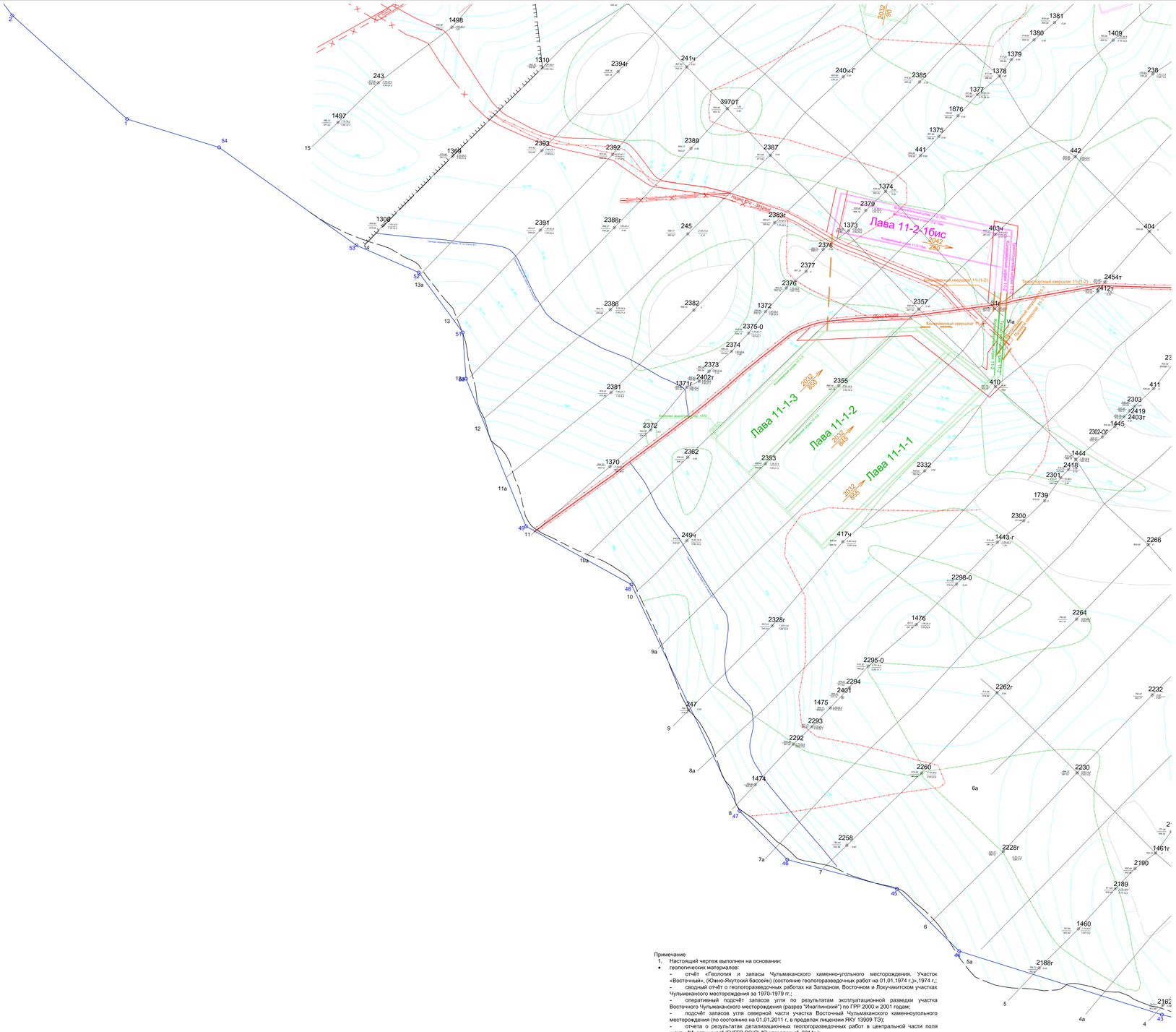
Схема расположения листов

Лист 15 А0	Лист 16 А0
Лист 17 А0	Лист 18 А0

						П36843-109-ГПР			
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захаров			08.21		П	16	
Нач. отд.		Шпак			08.21				
Н. контр		Захаров			08.21	Календарный план отработки пласта Д11. (1:10 000)	ООО "СибПроектГрупп"		
ГИП		Вильховой			08.21				

Формат А0

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№



Примечание

1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
   - геологических материалов:
     - отчёт «Геология и запасы Чульманского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)», 1974 г.;
     - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульманского месторождения за 1970-1979 гг.;
     - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульманского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
     - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульманского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
     - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУТП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
   - на основании Заключений специализированных организаций:
     - заключение СФ "ВНИМИ" №22-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур "
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
     - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных городобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
     - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...";
     - гидрогеологическое заключение ООО "КГК" от 2018 г. "по определению водопритоков в водоотливы шахты "Инаглинская АО "ГОК "Инаглинский" ...";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
     - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";
2. Календарный план отработки в табличном виде приведен на П36843-109-ГПР, лист 19;
3. Условные обозначения приведены на П36843-109-ГПР, лист 10.

Схема расположения листов

Лист 15 А0	Лист 16 А0
Лист 17 А0	Лист 18 А0

Инв.№ подл. | Подпись и дата | Взам. инв.№

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Нагаев			08.21
Проверил		Захаров			08.21
Нач. отд.		Шпак			08.21
Н. контр		Захаров			08.21
ГИП		Вильховой			08.21

П36843-109-ГПР

АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"
АО "ГОК "Инаглинский"

Вскрытие и подготовка	Стадия	Лист	Листов
	П	17	

Календарный план отработки пласта Д11. (1:10 000)

ООО "СибПроектГрупп"

Формат А0

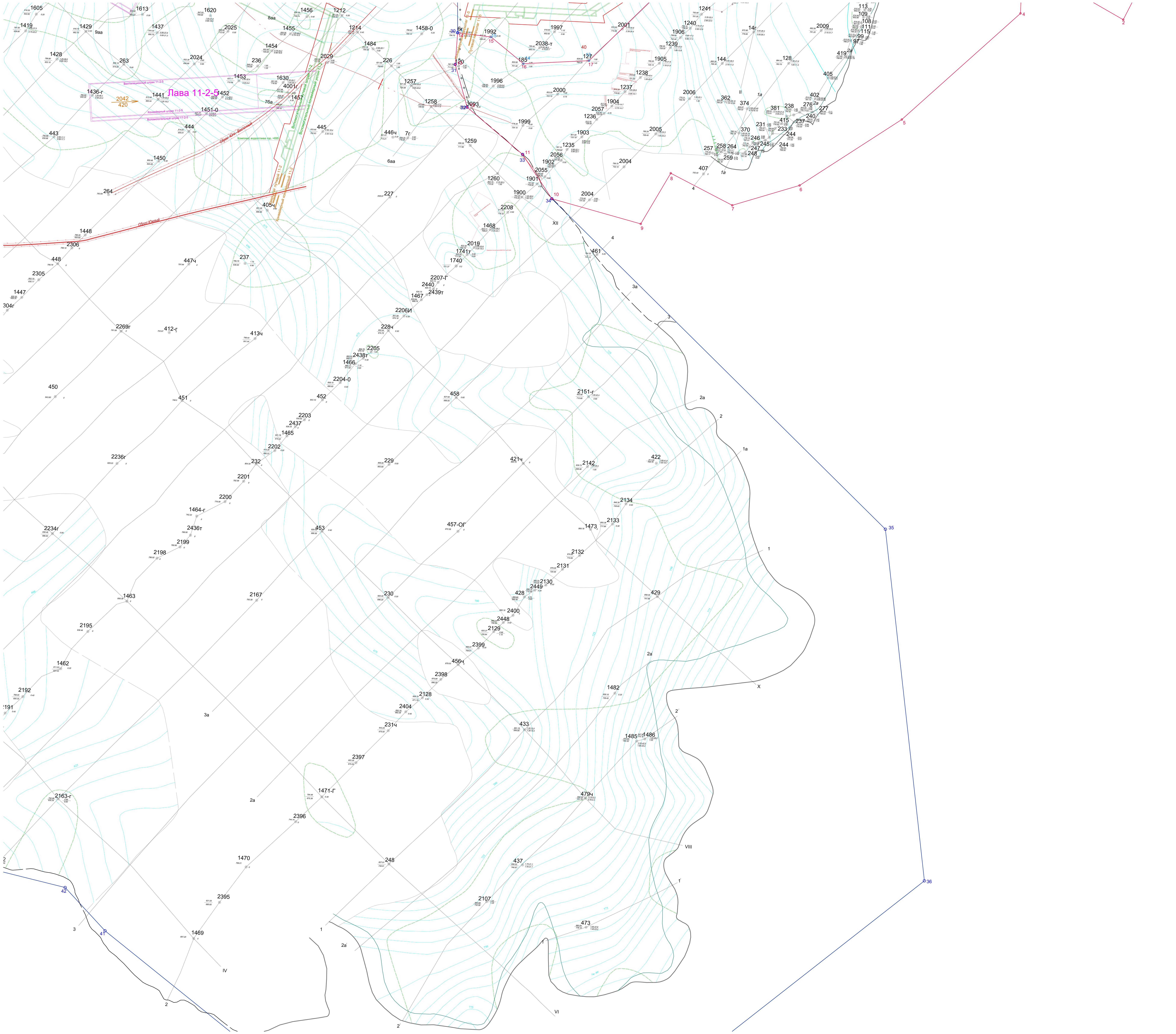


Схема расположения листов

Лист 15 А0	Лист 16 А0
Лист 17 А0	Лист 18 А0

Примечание
1. Настоящий чертеж выполнен на основании:
- геологических материалов:
  - отчёт «Геология и запасы Чульмаканского каменно-угольного месторождения. Участок «Восточный», (Южно-Якутский бассейн) (состояние геологоразведочных работ на 01.01.1974 г.)»,1974 г.;
  - сводный отчёт о геологоразведочных работах на Западном, Восточном и Локучакитском участках Чульмакансого месторождения за 1970-1979 гг.;
  - оперативный подсчёт запасов угля по результатам эксплуатационной разведки участка Восточного Чульмаканского месторождения (разрез "Инаглинский") по ГРР 2000 и 2001 годам;
  - подсчёт запасов угля северной части участка Восточный Чульмаканского каменноугольного месторождения (по состоянию на 01.01.2011 г. в пределах лицензии ЯКУ 13909 ТЭ);
  - отчета о результатах детализационных геологоразведочных работ в центральной части поля шахты "Инаглинская" (ГУГГП РС(Я) "Якутгеология", 2014г.);
- на основании Заключений специализированных организаций:
  - заключение СФ "ВНИМИ" №22-1/з от 26.02.218 г. по теме "Установление границ безопасного ведения горных работ от дневной поверхности для свиты рабочих пластов и проектных границах поля шахты "Инаглинская" АО ГОК "Инаглинский";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №5 от 01.02.2018 г. "Геодинамическое районирование с оценкой сейсмической активности территории в пределах горного отвода шахты "Инаглинская" и рекомендации по безопасному ведению горных работ в зонах влияния геодинамически активных структур "
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №10 от 26.03.2018 г. "по обоснованию оптимальных параметров межлавных целиков для проектных механизированных лав свиты рабочих пластов шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ №015-2/з от 06.02.2018 г. по теме "Рекомендации по определению размеров барьерных целиков с полями смежных городобывающих предприятий и размеров барьерных целиков между открытыми и подземными горными работами ...";
  - заключение СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...";
  - гидрогеологическое заключение ООО "КГК" от 2018 г. "по определению водопритоков в водоотливы шахты "Инаглинская АО "ГОК "Инаглинский" ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №9 от 26.03.2018 г. "о склонности пластов свиты к горным ударам и установление границы отнесения пластов к склонным по горным ударам ...";
  - заключение ООО "ВНИИ-ГЕО" №11 от 28.03.208 г. "по обоснованию оптимальных размеров целиков между капитальными выработками и охранных целиков со стороны будущих выработанных пространств ...";
2. Календарный план отработки в табличном виде приведен на П36843-109-ГПР, лист 19;
3. Условные обозначения приведены на П36843-109-ГПР, лист 10.

Взам. инв № | Подпись и дата | Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П36843-109-ГПР		
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"		
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия П	Лист 18 / Листов
Проверил		Захаров			08.21			
Нач. отд.		Шпак			08.21			
Н. контр		Захаров			08.21	Календарный план отработки пласта Д11. (1:10 000)	ООО "СибПроектГрупп"	
ГИП		Вильховой			08.21			

Формат А0

Календарный план отработки запасов угля по шахте "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"

Наименование пласта, очистного забоя, горизонта	Марка угля (ГОСТ 25543-88)	Вынимаемая мощность пласта, м	Пром. запасы угля (ЧУП), тыс.т.	Пром. запасы добываемой горной массы, тыс.т.	Наименование выемочного участка	Оборудование	Нагрузка на забой, т/сут	Год отработки																																						Остаток запасов, тыс.т
								2021 (1)	2022 (2)	2023 (3)	2024 (4)	2025 (5)	2026 (6)	2027 (7)	2028 (8)	2029 (9)	2030 (10)	2031 (11)	2032 (12)	2033 (13)	2034 (14)	2035 (15)	2036 (16)	2037 (17)	2038 (18)	2039 (19)	2040 (20)	2041 (21)	2042 (22)	2043 (23)	2044 (24)	2045 (25)	2046 (26)	2047 (27)	2048 (28)	2049 (29)	2050 (30)	2051 (31)	2052 (32)	2053 (33)	2054 (34)	2055 (35)	2056 (36)	2057 (37)	2058 (38)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
Пласт Д19(Д19в)																																														
Блок 2																																														
Пласт Д19(Д19в)	КЖ	1,83	1258	1385	Лава 19-2-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000						1385																															
		1,9	1237	1320	Лава 19-2-2								1320																															
		1,94	1185	1325	Лава 19-2-3							1195	130																															
		1,96	1102	1250	Лава 19-2-4							1250																																
		1,7	697	920	Лава 19-2-5						365	555																																
		1,78	1249	1325	Лава 19-2-6								165	1160																														
		1,82	941	1055	Лава 19-2-7									1055																														
		1,7	470	525	Лава 19-2-8									525																														
	Итого по лавам		8139	9105							365	3000	3000	2740																														
	Подготовительны		458	805							250	250	300	5																														
	Капитальные		126	730						130	250	200	150																															
Блок 3																																														
	КЖ	1,7	1155	1195	Лава 19-3-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000				170	1025																																
		1,7	1887	1900	Лава 19-3-2							1900																																
		1,7	2072	2100	Лава 19-3-3							75	2025																															
		1,7	2139	2185	Лава 19-3-4								975	1210																														
		1,7	2062	2105	Лава 19-3-5									75	2030																													
		1,7	1949	2025	Лава 19-3-6										970	1055																												
		1,72	1606	1810	Лава 19-3-7											1810																												
		1,74	1203	1260	Лава 19-3-8											135	1125																											
		1,7	588	650	Лава 19-3-9									650																														
		1,7	936	1065	Лава 19-3-10									1065																														
	Итого по лавам		15597	16295							170	3000	3000	3000	3000	3000	1125																													
	Подготовительны		774	1805							250	300	355	300	300	300																														
	Капитальные		254	1395							250	250	195	295	240	165																														
Блок 4																																														
	КЖ	1,95	446	615	Лава 19-4-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000							260	355																													
		1,95	1168	1550	Лава 19-4-2-1										1550																													
		2,09	473	650	Лава 19-4-2-2										650																													
		2,28	643	915	Лава 19-4-2-3										445	470																												
		2,29	1845	2460	Лава 19-4-3-1											2460																												
		1,97	455	580	Лава 19-4-3-2											70	510																											
		2,59	857	1150	Лава 19-4-4-1												1150																											
		2,1	549	800	Лава 19-4-4-2												800																											
	Итого по лавам		6436	8720										260	3000	3000	2460																													
	Подготовительны		506	695										200	460	35																														
	Капитальные		35	200										200																																
Блок 5																																														
	Ж, КЖ	2,29	1912	2515	Лава 19-5-1	FRS-12/28/33, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000			2300	215																																	
		2,13	1507	2220	Лава 19-5-2						2220																																	
		2,29	1821	2520	Лава 19-5-3						2520																																	
		2,73	1126	1610	Лава 19-5-4			1610																																						
		2,57	1080	1555	Лава 19-5-5			1525	30																																				
		2,38	1714	2740	Лава 19-5-6				2740																																				
		2,48	2068	3210	Лава 19-5-7				2810	400																																			
		2,89	2460	3870	Лава 19-5-8				160	3200	510																																		
		2,6	2749	4840	КСО 19-5(1-22)	JOY 14CM15-11CVG	1200-2500	845									605	1000	1000	1000	390																									
			5412	8550	КСО 19-5(23-47)			155	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	395																													
	Итого по лавам		13688	20240				3135	5740	5900	5465																																			
	Итого по КСО		8161	13390				1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	390																									
	Подготовительны		697	1400				280	710	410																																				
	Капитальные		545	2015				635	550	560						270																														
По лавам Д19(Д19^{в})			43860	54360				3135	5740	5900	6000	6000	6000	6000	6000	6000	3585																													
По КСО Д19(Д19в)			8161	13390				1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	390																									
От проходки участковых выработок Д19 (Д19^{в})			2435	4705				280	710	410	500	550	655	505	760	335																														
От проходки капитальных выработок Д19 (Д19^{в})			960	4340				635	550	690	500	450	345	495	240	435																														
Итого по пл.Д19 (Д19^{в})			55416	76795				5050	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	7770	4585	1000	1000	1000	390																									
Количество забоев ДСО								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																													
Количество забоев КСО								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2																									
Пласт Д15																																														
Блок 1																																														
Пласт Д15	КЖ	1,99	306	345	Лава 15-1-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000	345																																						
		2,17	1135	1210	Лава 15-1-1бис					1200	10																																	
		1,75	1048	1090	Лава 15-1-2						1090																																	
		1,83	1092	1165	Лава 15-1-2бис						1165																																	
		1,77	2563	2790	Лава 15-1-3						235	2500	55																															
		1,91	2460	2530	Лава 15-1-4								2445	85																														
		2,00	1243	1275	Лава 15-1-5									1275																														
		1,83	1511	1520	Лава 15-1-6									1140	380																													
		2,00	498	525	Лава 15-1-7										525																													
		1,96	947	970	Лава 15-1-7бис										970																													
		2,24	1498	1575	Лава 15-1-8										625	950																												
		2,13	1136	1285	Лава 15-1-9											1285																												
		1,68	908	1375	КСО 15-1(1-14)	JOY 14CM15-11CVG, DDR, UFB-17B-58, 10SC32AA (2 комплекса)	1200-2500														610	765																								
		1,60	20	20	КСО 15-1-17																	20																								
		1,66	1368	1815	КСО 15-1(18-48)																	215	1000	600																						
		1,43	278	375	КСО 15-1(49-53)																			375																						
		1,82	2157	2490	КСО 15-1(54-70)																			25	1000	1000	465																			
		1,58	279	365	КСО 15-1(71-74)																						365																			
		1,12	971	1810	КСО 15-1(75-77)																						170	1000	640																	
		1,28	576	1035	КСО 15-1(78-80)																								360	675																
		1,20	718	1400	КСО 15-1(81-88)																									325	1000	75														
	Итого по лавам		15437	16280				345		1200	2500	2500	2500	2500	2500	2235																														
	Итого по КСО		7275	10685																	610	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	75														
	Подготовительны		861	2000				205	250	250	465	350	350	130																																		
	Капитальные		347	1670				150	100	335	350	400	335																																			
Блок 2																																														
	КЖ	1,7	1093	1150	Лава 15-2-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000			1150																																				
		1,89	1377	1635	Лава 15-2-2					650	985																																	
		1,81	1377	1665	Лава 15-2-3											5	1660																											
		1,7	1273	1350	Лава 15-2-4												540	810																										
		1,7	1286	1390	Лава 15-2-5													1390																										
		1,7	1231	1525	Лава 15-2-6														1525																									
		1,7	402	415	Лава 15-2-6бис														415																									
		1,7	1000	1065	Лава 15-2-7						1065																																	
		1,91	1340	1355	Лава 15-2-8						150	1205																																
		1,81	1452	1490	Лава 15-2-9							995	495																															
		1,76	1539	1580	Лава 15-2-10								1580																															
		1,7	1593	1635	Лава 15-2-11								125	1510																														
		1,7	1450	1465	Лава 15-2-12									690	775																													
		1,7	1388	1420	Лава 15-2-13										1420																													
		1,7	1097	1200	Лава 15-2-14										5	1195																												
		1,64	507	560	Лава 15-2-15											560																												
		1,49	408	440	Лава 15-2-16											440																												
		1,51	901	1195	КСО 15-2(1-10)																											925	270													
	Итого по лавам		19813	21340						1800	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	2200	1940																											
	Итого по КСО		901	1195																												925	270													
	Подготовительны		1011	2745						265	235	250	315	450	415	400	360	55																												
	Капитальные		327	1760						150	250	300	300	720	40																															
Блок 3																																														
	КЖ	1,7	758	935	Лава 15-3-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000									265	670																													
		1,7	1065	1160	Лава 15-3-2												1160																											
		1,7	1029	1110	Лава 15-3-3												1110																											
		1,7	881	965	Лава 15-3-4												560	405																										
		1,7	611	730	Лава 15-3-4бис													730																										
	Итого по лавам		4344	4900												265	3500	1135																										
	Подготовительны		265	920											285	335	300																											
	Капитальные		211	1460											560	400	500																											
Блок 4																																														
	КЖ	1,83	1499	1515	Лава 15-4-1-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000										540	975																										
		1,78	491	495	Лава 15-4-1-2													495																										
		1,78	712	715	Лава 15-4-1-3													715																										
		1,75	1837	1845	Лава 15-4-2													815	1030																									
		1,73	1298	1305	Лава 15-4-3														1305																									
		1,7	405	405	Лава 15-4-4														165	240																								
	Итого по лавам		6242	6280													540	3000	2500	240																								
	Подготовительны		444	1015												195	300	150	370																									
	Капитальные		122	515												200	215	100																										
Блок 5																																														
	КЖ, Ж	1,7	1330	1380	Лава 15-5-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000														1380																									
		1,74	1253	1535	Лава 15-5-2																420	1115																								
		1,71	1145	1200	Лава 15-5-3																	1200																								
		1,7	1009	1050	Лава 15-5-4																	1050																								
		1,7	970	1000	Лава 15-5-5																	135	865																							
		1,7	986	1020	Лава 15-5-6																		1020																							
		1,7	1046	1070	Лава 15-5-7																		1070																							
		1,7	678	750	Лава 15-5-8																		545	205																						
		1,7	708	805	Лава 15-5-9																			805																						
		1,55	4600	6245	КСО 15-5(1-53)	JOY 14CM15-11CVG	1200-2500																										730	1000	1000	1000	1000	1000	515							
	Итого по лавам		9125	9810																	1800	3500	3500	1010																						
	Итого по КСО		4600	6245																													730	1000	1000	1000	1000	1000	515							
	Подготовительны		409	1020													210	160	240	240	170																									
	Капитальные		264	1345													200	300	300	300	125													120													
По лавам Д15			54961	58610				345		3000	4700	4700	4700	4700	4700	4700	6240	6335	4440	240	1800	3500	3500	1010																						
По КСО Д15			12776	18125																	610	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	515							
От проходки участковых выработок Д15			2990	7700				205	250	515	700	600	665	580	700	930	1170	365	610	240	170																									
От проходки капитальных выработок Д15			1271	6750				150	100	485	600	700	635	720	600	600	915	400	300	300	125													120													
Итого по пл. Д15			71998	91185				700	350	4000	6000	6000	6000	6000	6000	6230	8325	7100	5350	780	2705	4500	4500	2010	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1120	1000	1000	1000	1000	1000	515							
Количество забоев ДСО								1		2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	1																						
Количество забоев КСО																					2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2							
Пласт Д11																																														
Блок 1																																														
Пласт Д11	КЖ	1,70	705	855	Лава 11-1-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000											855																										
		1,70	719	845	Лава 11-1-2												25	820																										
		1,70	806	850	Лава 11-1-3												850																											
	Итого по лавам		2230	2550													875	1675																										
	Подготовительны		95	305													115	190																										
	Капитальные		27	150													100	50																										
Блок 2																																														
		1,70	597	710	Лава 11-2-1	FRS-12/28												710																										
		1,78	497	570	Лава 11-2-6	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000												570																										
		1,70	536	635	Лава 11-2-7													45	590																									
		1,70	641	775	Лава 11-2-8														775																									
		1,70	296	350	Лава 11-2-9														350																									
	Итого по лавам		2567	3040														1325	1715																									
	Подготовительны		230	815														600	215																									
	Капитальные		37	175														175																										
Блок 3																																														
		1,70	323	380	Лава 11-3-3	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000													260	120																								
		1,70	451	535	Лава 11-3-4															535																								
		1,70	1116	1305	Лава 11-3-5															1305																								
		1,70	873	1140	Лава 11-3-6															240	900																							
		1,70	926	1095	Лава 11-3-7																1095																							
		1,70	323	380	Лава 11-3-9	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000															205	175																						
		1,70	246	295	Лава 11-3-10																	295																						
		1,70	815	965	Лава 11-3-11																	965																						
	Итого по лавам		5073	6095															260	2200	2200	1435																						
	Подготовительны		353	1110														340	410	360																								
	Капитальные		103	305														180	125																									
Блок 4																																														
	КЖ	1,70	1218	1475	Лава 11-4-1	FRS-12/28	10000-12000												1285	190																								
		1,70	1396	1670	Лава 11-4-2															1670																								
	Итого по лавам		2614	3145															1285	1860																								
	Подготовительны		140	395															395																									
	Капитальные		23	90															90																									
Блок 5																																														
	КЖ	2,07	1108	1445	Лава 11-5-1	FRS-12/28, SL 300, RYBNIK 950, GROT 950, SCORPION 3000	10000-12000																	1445																						
		2,21	1960	2255	Лава 11-5-2																			1045	1210																					
		2,13	1986	2320	Лава 11-5-3																				2290	30																				
		2,11	2069	2520	Лава 11-5-4																					2520																				
		1,87	1568	2000	Лава 11-5-5																					950	1050																			
		1,74	3526	3950	Лава 11-5-6																						2450	1500																		
		1,79	1002	1335	КСО 11-5(1-4)	JOY 14CM15-11CVG, DDR, UFB-17B-58, 10SC32AA (2 комплекса)	1200-2500																																485	850						
		1,73	1189	1575	КСО 11-5(5-11)																																			150	1000	425				
		1,87	1830	2300	КСО 11-5(12-21)																																					575	1000	725		
		1,81	393	515	КСО 11-5(22-25)																																							275	240	
	Итого по лавам		12217	14490																				2490	3500	3500	3500	1500																		
	Итого по КСО		4414	5725																																			485	1000	1000	1000	1000	1000	240	
	Подготовительны		696	1420															100	1015	305																									
	Капитальные		213	375															55	85																					235							
По лавам Д11			24701	29320													875	3000	3260	4060	2200	1435		2490	3500	3500	3500	1500																		
По КСО Д11			4414	5725																																			485	1000	1000	1000	1000	1000	240	
От проходки участковых выработок Д11			1514	4045													115	1130	1120	1375	305																									
От проходки капитальных выработок Д11			403	1095													100	405	270	85																			235							
Итого по пл. Д11			31032	40185													1090	4535	4650	5520	2505	1435		2490	3500	3500	3500	1500											720	1000	1000	1000	1000	1000	240	
Количество забоев ДСО																	1	1	2	2	2	2		1	1	1	1	1																		
Количество забоев КСО																																							2	2	2	2	2	2	2	
Всего по лавам			123 522	142 290				3 480	5 740	8 900	10 700	10 700	10 700	10 700	10 700	10 700	10 700	9 335	7 700	4 300	4 000	4 935	3 500	3 500	3 500	3 500	3 500	1 500																		
Всего по КСО			25 351	37 240				1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	240	
Всего от проходки участковых выработок			6 939	16 450				485	960	925	1 200	1 150	1 320	1 085	1 460	1 265	1 285	1 495	1 730	1 615	475																									
Всего от проходки капитальных выработок			2 634	12 185				785	650	1 175	1 100	1 150	980	1 215	840	1 035	1 015	805	570	385	125													120						235							
Всего по шахте			158 446	208 165				5 750	8 350	12 000	14 000	14 000	14 000	14 000	14 000	14 000	14 000	12 635	11 000	7 300	5 600	5 935	4 500	4 500	4 500	4 500	4 500	2 500	1 000	1 000	1 000	1 000	1 120	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 235	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	240	
Количество забоев ДСО								2	2	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	2	1	1	1	1	1	1																		
Количество забоев КСО								2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Количество забоев ПЗ								4	7	7	7	6	6	6	7	8	8	6	10	7	7	8																								
Количество забоев ПЗ								6	6	6	6	7	7	7	6	5	5	7	3	6	6	1	1	1	1	1																				

						П36843-109-ГПР	
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"	
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.	Нагаев				08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия: П; Лист: 19; Листов:
Проверил	Захаров				08.21		
Нач. отд.	Шпак				08.21		
Н. контр	Захаров				08.21	Календарный план отработки	ООО "СибПроектГрупп"
ГИП	Вильховой				08.21		

Объемы горных работ на пуск 1 КСО и 1 ДСО по пласту Д15

№ п/п	Наименование выработок	Угол, град	Длина выработки, м	% подрывки	Сечение, м² в свету	Сечение в проходке всего	в т.ч. по углю	в т.ч. по породе	Объем, м³ в свету	Объем в проходке всего	в т.ч. по углю	в т.ч. по породе	Коэффициент крепости пород, f	Способ проходки	Тип крепи
	Объёмы горных работ на сдачу в эксплуатацию КСО пласта Д15														
	Вскрытие														
1	Вспомогательный конвейерный ствол 15-1 (портал)	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
2	Вспомогательный конвейерный ствол 15-1 (технолог.отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
3	Вспомогательный конвейерный ствол 15-1 (в наносах)	10	35	100	22,2	26,0	0,0	26,0	777	910	0	910	5-14	откр.,БВР	ЖБ
4	Вспомогательный конвейерный ствол 15-1(в наносах)	3	10	62	22,2	26,0	9,9	16,1	222	260	99	161	уголь, 5-14	БВР	ЖБ
5	Вспомогательный конвейерный ствол 15-1	3	700	62	17,7	18,0	6,8	11,2	12390	12600	4788	7812	уголь, 5-14	комбайн	анкер
6	Вспомогательный путевой ствол 15-1 (портал)	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
7	Вспомогательный путевой ствол 15-1 (технолог. отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
8	Вспомогательный путевой ствол 15-1 (в наносах)	9	35	100	22,2	26,0	0,0	26,0	777	910	0	910	5-14	откр.,БВР	ЖБ
9	Вспомогательный путевой ствол 15-1 (в наносах)	9	10	100	22,2	26,0	0,0	26,0	222	260	0	260	5-14	БВР	ЖБ
10	Вспомогательный путевой ствол 15-1	3	655	62	17,7	18,0	6,8	11,2	11594	11790	4480	7310	уголь, 5-14	комбайн	анкер
11	Южный конвейерный ствол 15-1 (портал) L=0,5м	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
12	Южный конвейерный ствол 15-1 (технологич. отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
13	Южный конвейерный ствол 15-1 (в наносах)	10	8	100	22,2	26,0	0,0	26,0	178	208	0	208	5-14	БВР	ЖБ
14	Южный конвейерный ствол 15-1 (устье)	10	27	100	22,2	26,0	0,0	26,0	599	702	0	702	5-14	БВР	металл
15	Южный конвейерный ствол 15-1	2	845	62	22,2	22,5	8,6	14,0	18759	19013	7225	11788	уголь, 5-14	комбайн	анкер
16	Южный путевой ствол 15-1 (портал) L=0,5м	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
17	Южный путевой ствол 15-1 (технологич. отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
18	Южный путевой ствол 15-1 (в наносах)	10	7	100	22,2	26,0	0,0	26,0	155	182	0	182	5-14	БВР	ЖБ
19	Южный путевой ствол 15-1 (устье)	10	28	100	22,2	26,0	0,0	26,0	622	728	0	728	5-14	БВР	металл
20	Южный путевой ствол 15-1	2	848	62	22,2	22,5	8,6	14,0	18826	19080	7250	11830	уголь, 5-14	комбайн	анкер
21	Вентиляционный канал	0	15	100	25,0	33,6	0,0	33,6					5-14	откр.	ЖБ
22	Вентиляционный канал	9	80	100	26,0	34,6	0,0	34,6	2080	2771	0	2771	5-14	БВР	ЖБ
	Итого по вскрытию пл. Д15		*3365*						*65120*	*66643*	*23842*	*42800*			
	Неучтённые 10%		*337*						*6512*	*6664*	*2384*	*4280*			
	Всего с неучтенными		*3702*						*71632*	*73307*	*26226*	*47080*			
	Подготовка шахтного поля														
1	Путевой штрек 15-1	3	1920	35	22,2	22,5	14,6	7,9	42624	43200	28080	15120	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Конвейерный магистральный штрек 15-1	3	1955	57	14,7	15,0	6,5	8,6	28739	29325	12610	16715	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке шахтного поля		*3875*						*71363*	*72525*	*40690*	*31835*			
	Неучтённые 10%		*388*						*7136*	*7253*	*4069*	*3184*			
	Всего с неучтенными		*4263*						*78499*	*79778*	*44759*	*35019*			
	Подготовка линии очистного забоя														
1	Вентиляционный штрек 15-1-1	3	1900	35	14,7	15,0	9,8	5,3	27930	28500	18525	9975	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке линии очистного забоя		*1900*						*27930*	*28500*	*18525*	*9975*			
	Неучтённые 10%		*190*						*2793*	*2850*	*1853*	*998*			
	Всего с неучтенными		*2090*						*30723*	*31350*	*20378*	*10973*			
	Водоотлив														
1	Главный водоотлив №1 гор. +720м		350	35	17,6	19,1	12,4	6,7	6160	6685	5214	1471	5-14	комбайн	анкер
	Итого по водоотливу		*350*						*6160*	*6685*	*5214*	*1471*			
	Неучтённые 10%		*35*						*616*	*669*	*521*	*147*			
	Всего с неучтенными		*385*						*6776*	*7354*	*5736*	*1618*			
	Итого на сдачу в эксплуатацию КСО пласта Д15		**10439**						**187630**	**191788**	**97098**	**94689**			
	Объёмы горных работ на сдачу в эксплуатацию ДСО пласта Д15														
	Вскрытие пл. Д15														
1	Вентиляционный ствол Д15 №1 (портал) L=0,5м		0,5		22,2				11	0	0	0		откр.	ЖБ
2	Вентиляционный ствол Д15 №1 (технологич. отход)	0	15	100	22,2				333	0	0	0		откр.	ЖБ
3	Вентиляционный ствол Д15 №1 (устье)	11	85	100	22,2	26,0	0,0	26,0	1887	2210	0	2210	5-14	БВР	ЖБ
4	Вентиляционный ствол Д15 №1 (по породе)	11	120	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2664	3120	0	3120	5-14	БВР	металл
5	Вентиляционный ствол Д15 №1 (по породе)	11	85	100	22,2	22,5	0,0	22,5	1887	1913	0	1913	5-14	БВР	анкер
6	Вентиляционный ствол Д15 №1	2	345	84	22,2	22,5	3,6	18,9	7659	7763	1242	6521	уголь, 5-14	комбайн	анкер
7	Конвейерный ствол Д15 (портал) L=0,5м		0,5		20,2				10	0	0	0		откр.	ЖБ
8	Конвейерный ствол Д15 (технологич. отход)	0	10	100	22,2				222	0	0	0		откр.	ЖБ
9	Конвейерный ствол Д15 (устье)	12	60	100	22,2	26,0	0,0	26,0	1332	1560	0	1560	5-14	БВР	ЖБ
10	Конвейерный ствол Д15 (по породе)	12	110	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2442	2860	0	2860	5-14	БВР	металл
11	Конвейерный ствол Д15 (по породе)	12	100	100	22,2	22,5	0,0	22,5	2220	2250	0	2250	5-14	БВР	анкер
12	Конвейерный ствол Д15	3	370	70	22,2	22,5	6,8	15,8	8214	8325	2498	5828	уголь, 5-14	комбайн	анкер
13	Путевой ствол 15-1 (портал) L=0,5м	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
14	Путевой ствол 15-1 (технологич. отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
15	Путевой ствол 15-1 (в наносах)	10	10	100	22,2	26,0	0,0	26,0	222	260	0	260	5-14	БВР	ЖБ
16	Путевой ствол 15-1 (устье)	10	90	100	22,2	26,0	0,0	26,0	1998	2340	0	2340	5-14	БВР	металл
17	Путевой ствол 15-1 (по породе)	12	45	100	22,2	22,5	0,0	22,5	999	1013	0	1013	5-14	БВР	анкер
18	Путевой ствол 15-1	2	60	62	14,7	15,0	5,7	9,3	882	900	342	558	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по вскрытию пл. Д15		*1523*						*32982*	*34513*	*4082*	*30431*			
	Неучтённые 10%		*152*						*3298*	*3451*	*408*	*3043*			
	Всего с неучтенными		*1675*						*36280*	*37964*	*4490*	*33474*			
	Подготовка шахтного поля														
1	Путевой штрек 15-1	3	1650	46	14,7	15,0	8,1	6,9	24255	24750	13365	11385	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Конвейерный магистральный штрек	3	1 650	55	22,2	22,5	10,1	12,4	36630	37125	16706	20419	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Вспомогательный вентиляционный штрек 15-1-1	3	1485	54	14,7	15,0	6,9	8,1	21830	22275	10247	12029	уголь, 5-14	комбайн	анкер
4	Северный воздухоподающий уклон 15-1	3	615	65	22,2	22,5	7,9	14,6	13653	13838	4843	8994	уголь, 5-14	комбайн	анкер
5	Северный конвейерный уклон 15-1	3	515	51	23,5	23,8	11,7	12,1	12103	12257	6006	6251	уголь, 5-14	комбайн	анкер
6	Северный путевой уклон 15-1	3	635	55	22,2	22,5	10,1	12,4	14097	14288	6429	7858	уголь, 5-14	комбайн	анкер
7	Южный конвейерный ствол 15-1	2	330	72	22,2	22,5	6,3	16,2	7326	7425	2079	5346	уголь, 5-14	комбайн	анкер
8	Южный путевой ствол 15-1	2	330	72	22,2	22,5	6,3	16,2	7326	7425	2079	5346	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке шахтного поля		*7210*						*137219*	*139382*	*61754*	*77628*			
	Неучтённые 10%		*721*						*13722*	*13938*	*6175*	*7763*			
	Всего с неучтенными		*7931*						*150941*	*153320*	*67930*	*85391*			
	Подготовка линии очистного забоя														
1	Вентиляционный штрек 15-1-1	3	1670	33	14,7	15,0	10,1	5,0	24549	25050	16784	8267	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Конвейерный штрек 15-1-1	3	3540	33	14,7	15,0	10,1	5,0	52038	53100	35577	17523	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Вспомогательный вентиляционный штрек	3	3620	33	14,7	15,0	10,1	5,0	53214	54300	36381	17919	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Разрезные печи (4шт)	2	1360	33	14,7	15,0	10,1	5,0	19992	20400	13668	6732	уголь, 5-14	комбайн	анкер
4	Монтажная камера 15-1-1	2	300	12	19,5	19,8	17,4	2,4	5850	5940	5227	713	уголь	комбайн	анкер
	Итого по подготовке линии очистного забоя		*10490*						*155643*	*158790*	*107637*	*51153*			
	Неучтённые 10%		*1049*						*15564*	*15879*	*10764*	*5115*			
	Всего с неучтенными		*11539*						*171207*	*174669*	*118400*	*56269*			
	Откатка в шахте														
1	Комплекс пунктов обслуживания транспортных машин с дизельным приводом	3	100	60	18,7	19,0	7,6	11,4	1870	1900	760	1140	уголь, 5-14	комбайн	анкер
		3	500	54	14,7	15,0	6,9	8,1	7350	7500	3450	4050	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке линии очистного забоя		*600*						*9220*	*9400*	*4210*	*5190*			
	Неучтённые 10%		*60*						*922*	*940*	*421*	*519*			
	Всего с неучтенными		*660*						*10142*	*10340*	*4631*	*5709*			
	Водоотлив														
1	Учасковый водоотлив №1		100	35	14,7	15,0	9,8	5,3	1470	1500	975	525	5-14	комбайн	анкер
2	Учасковый водоотлив №2		100	35	14,7	15,0	9,8	5,3	1470	1500	975	525	5-14	комбайн	анкер
	Итого по водоотливу		*200*						*2940*	*3000*	*1950*	*1050*			
	Неучтённые 10%		*20*						*294*	*300*	*195*	*105*			
	Всего с неучтенными		*220*						*3234*	*3300*	*2145*	*1155*			
	Итого на сдачу в эксплуатацию ДСО пласта Д15		**22025**						**371805**	**379593**	**197596**	**181997**			

Объемы горных работ на пуск 2 КСО и 2 ДСО по пласту Д19

№ п/п	Наименование выработок	Угол, град	Длина выработки, м	% подрывки	Сечение, м² в свету	Сечение в проходке всего	в т.ч. по углю	в т.ч. по породе	Объем, м³ в свету	Объем в проходке всего	в т.ч. по углю	в т.ч. по породе	Коэффициент крепости пород, f	Способ проходки	Тип крепи
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	Объёмы горных работ на пуск лавы 19-5-4														
	Вскрытие														
1.1	Конвейерная штольня (портал)		0,5		22,5									откр.	ЖБ
1.2	Конвейерная штольня (технологич. отход)	0-1	15		22,5									откр.	ЖБ
1.3	Конвейерная штольня (устье)	2	75	70	22,5	26,0	7,8	18,2	1688	1950	585	1365	5-14	комбайн	металл
1.4	Конвейерная штольня (существующая горная выработка, которую необходимо увеличить до сечения в свету с 15 м2 до 25 м2)	1	910	100	25,0	10,0		10,0		9100		9100	5-14	комбайн	анкер
1.5	Конвейерная штольня (участок существующей горной выработки, начиная от сопряжения с Вентиляционным уклоном Д19 и далее, которую необходимо увеличить до сечения в свету с 18,4 м2 до 28 м2)	2	240	100	28,0	9,6		9,6		2304		2304	5-14	комбайн	анкер
1.6	Конвейерная штольня	2	550	55	25,0	25,3	11,4	13,9	13750	13915	6262	7653	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2.1	Штольня (портал)	2	0,5		22,2									откр.	ЖБ
2.2	Штольня (технологич. отход)	2	15		22,2									откр.	ЖБ
2.3	Штольня (устье)	2	100	70	22,2	26,0	7,8	18,2	2220	2600	780	1820	5-14	комбайн	металл
2.4	Штольня (сущ.)	2	165												
2.5	Штольня	2	1 530	55	22,5	28,3	12,7	15,6	34425	43299	19485	23814	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по вскрытию		*3601*						*52083*	*73168*	*27111*	*46057*			
	Неучтённые 10%		*360*						*5208*	*7317*	*2711*	*4606*			
	Всего с неучтенными		*3961*						*57291*	*80485*	*29822*	*50663*			
	Вентиляция														
1.1	Вентиляционный канал (технологич. отход)	0-1	5		25,0									откр.	ЖБ
1.2	Вентиляционный канал (открытым способом)	13	45		25,0				1125				5-14	откр.	ЖБ
1.3	Вентиляционный канал	13	100	100	25,0	32,0		32,0	2500	3200		3200	5-14	БВР	ЖБ
2	Вентиляционная сбойка	2	250	55	28,0	28,3	12,7	15,6	7000	7075	3184	3891	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Центральный вентиляционный бремсберг Д19	2	280	55	27,0	27,3	12,3	15,0	7560	7644	3440	4204	уголь, 5-14	комбайн	анкер
4	Конвейерный штрек 19-5-1	2	280	55	27,0	27,3	12,3	15,0	7560	7644	3440	4204	уголь, 5-14	комбайн	анкер
5	Центральный вентиляционный уклон (сущ)	2	290	100	27,0	10,0		10,0	7830	2900		2900	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по вентиляции		*1250*						*33575*	*28463*	*10063*	*18400*			
	Неучтённые 10%		*125*						*3358*	*2846*	*1006*	*1840*			
	Всего с неучтенными		*1375*						*36933*	*31310*	*11070*	*20240*			
	Подготовка шахтного поля														
1.1	Дренажный штрек 19-5 (существующая горная выработка, которую необходимо увеличить до сечения в свету с 15 м2 до 22,2 м2)	1	900	33,3	22,2	7,2		7,2		6480		6480	5-14	комбайн	анкер
1.2	Дренажный штрек 19-5	2	570	55	22,2	22,5	10,1	12,4	12654	12825	5771	7054	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2.1	Путевой штрек (существующая горная выработка, которую необходимо увеличить до сечения в свету с 18,4 м2 до 20 м2)	1	280	9,4	20,0	20,3		1,6		448		448	5-14	комбайн	анкер
2.2	Путевой штрек	1	1 200	55	20,0	20,3	9,1	11,2	24000	24360	10962	13398	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Конвейерный штрек	1	400	33	14,7	15,0	10,1	5,0	5880	6000	4020	1980	уголь, 5-14	комбайн	анкер
4	Фланговая путевой штрек	1	950	55	22,2	22,5	10,1	12,4	21090	21375	9619	11756	уголь, 5-14	комбайн	анкер
5	Фланговый конвейерный штрек Д19	3	910	55	18,0	18,3	8,2	10,1	16380	16653	7494	9159	уголь, 5-14	комбайн	анкер
6	Северный вентиляционный бремсберг Д19	3	230	55	22,2	22,5	10,1	12,4	5106	5175	2329	2846	уголь, 5-14	комбайн	анкер
7	Северный конвейерный бремсберг Д19	3	255	55	22,2	22,5	10,1	12,4	5661	5738	2582	3156	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по вскрытию		*5695*						*90771*	*99054*	*42776*	*56277*			
	Неучтённые 10%		*570*						*9077*	*9905*	*4278*	*5628*			
	Всего с неучтенными		*6265*						*99848*	*108959*	*47054*	*61905*			
	Подготовка линии очистного забоя														
1	Конвейерный штрек 19-5-4	1	185	35	15,0	15,3	9,9	5,4	2775	2831	1840	991	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Вентиляционный штрек 19-5-4	1	1720	33	14,7	15,0	10,1	5,0	25284	25800	17286	8514	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Монтажная камера 19-5-4	1	300	12	19,5	19,8	17,4	2,4	5850	5940	5227	713	уголь	комбайн	анкер
4	Разрезная печь 19-5-4	1	300	10	10,7	11,0	9,9	1,1	3210	3300	2970	330	уголь	комбайн	анкер
5	Вентиляционный штрек 19-5-5	1	1765	33	14,7	15,0	10,1	5,0	25946	26475	17738	8737	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке линии очистного забоя		*4270*						*63065*	*64346*	*45061*	*19284*			
	Неучтённые 10%		*427*						*6306*	*6435*	*4506*	*1928*			
	Всего с неучтенными		*4697*						*69371*	*70780*	*49567*	*21213*			
	Откатка в шахте														
1	Комплекс пунктов обслуживания транспортных машин с дизельным приводом	2	225	60	18,7	19,0	7,6	11,4	4208	4275	1710	2565	уголь, 5-14	комбайн	анкер
		3	660	54	14,7	15,0	6,9	8,1	9702	9900	4554	5346	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке линии очистного забоя		*885*						*13910*	*14175*	*6264*	*7911*			
	Неучтённые 10%		*89*						*1391*	*1418*	*626*	*791*			
	Всего с неучтенными		*974*						*15300*	*15593*	*6890*	*8702*			
	Водоотлив														
1	Комплекс водоотлива гор. +800м (5блок)		250	70	14,7	15,0	4,5	10,5	3675	3750	2490	1260	5-14	комбайн	анкер
	Итого по водоотливу		*250*						*3675*	*3750*	*2490*	*1260*			
	Неучтённые 10%		*25*						*368*	*375*	*249*	*126*			
	Всего с неучтенными		*275*						*4043*	*4125*	*2739*	*1386*			
	Итого на пуск лавы 19-5-4 по пласту Д19(Д19в)		**17546**						**245853**	**279942**	**136073**	**143868**			
	Всего по шахте на пуск лавы 19-5-4		**17546**						**245853**	**279942**	**136073**	**143868**			
	Объёмы горных работ на пуск лавы 19-5-5														
	Вскрытие														
1	Восточный вентиляционный ствол Д19	1	790	55	22,2	22,5	10,1	12,4	17538	17775	7999	9776	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Восточный путевой ствол Д19	1	820	55	18,0	18,3	8,2	10,1	14760	15006	6753	8253	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по водоотливу		*1610*						*32298*	*32781*	*14751*	*18030*			
	Неучтённые 10%		*161*						*3230*	*3278*	*1475*	*1803*			
	Всего с неучтенными		*1771*						*35528*	*36059*	*16227*	*19833*			
	Подготовка линии очистного забоя														
1	Конвейерный штрек 19-5-5	1	1780	33	14,7	15,0	10,1	5,0	26166	26700	17889	8811	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Монтажная камера 19-5-5	1	300	12	19,5	19,8	17,4	2,4	5850	5940	5227	713	уголь	комбайн	анкер
3	Разрезная печь 19-5-5	1	300	10	10,7	11,0	9,9	1,1	3210	3300	2970	330	уголь	комбайн	анкер
4	Вентиляционный штрек 19-5-6	1	1730	33	14,7	15,0	10,1	5,0	25431	25950	17387	8564	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке линии очистного забоя		*4110*						*60657*	*61890*	*43473*	*18417*			
	Неучтённые 10%		*411*						*6066*	*6189*	*4347*	*1842*			
	Всего с неучтенными		*4521*						*66723*	*68079*	*47820*	*20259*			
	Итого на пуск лавы 19-5-5 по пласту Д19		**6292**						**102251**	**104138**	**64047**	**40092**			
	Всего по шахте на пуск лавы 19-5-5		**6292**						**102251**	**104138**	**64047**	**40092**			
	Всего по шахте на пуск двух очистных забоев		**23838**						**348103**	**384080**	**200120**	**183960**			

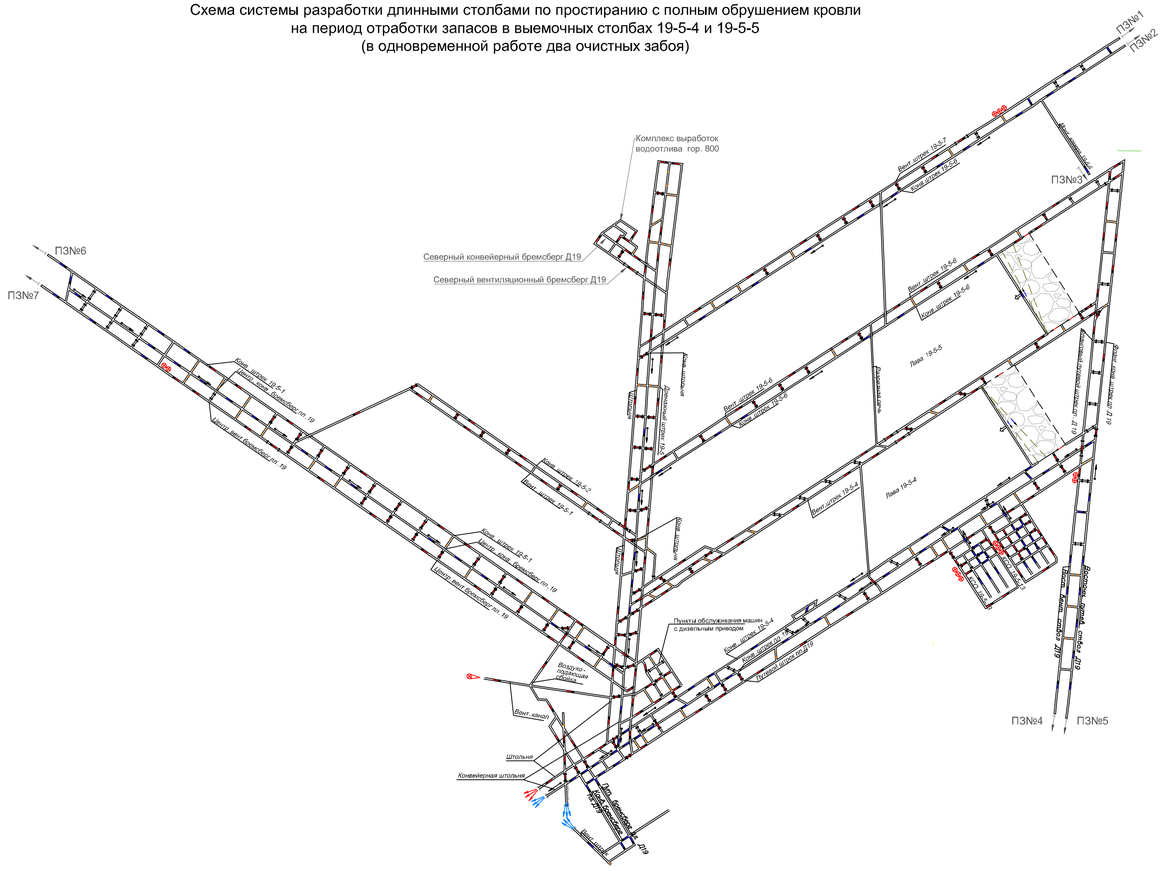
Объемы горных работ будущих лет

№ п/п	Наименование выработок	Угол, град	Длина выработки, м	% подрывки	Сечение, м² в свету	Сечение в проходке всего	в т.ч. по углю	в т.ч. по породе	Объем, м³ в свету	Объем в проходке всего	в т.ч. по углю	в т.ч. по породе	Коэффициент крепости пород, f	Способ проходки	Тип крепи
	Объёмы горных работ по пласту Д19														
	Вскрытие														
1	Квершлаг конвейерный (Центр)	11	160	100	22,2	26,0	0,0	26,0	3552	4160	0	4160	5-14	БВР	металл
2	Вентиляционный квершлаг (Центр)	15	120	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2664	3120	0	3120	5-14	БВР	металл
3	Конвейерный квершлаг (19-2)	10	120	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2664	3120	0	3120	5-14	БВР	металл
4	Вентиляционный квершлаг (19-2)	15	165	100	22,2	26,0	0,0	26,0	3663	4290	0	4290	5-14	БВР	металл
5	Вспомогательный квершлаг (19-2)	15	165	100	22,2	26,0	0,0	26,0	3663	4290	0	4290	5-14	БВР	металл
6	Бункер	60-80	30	100	6,2	9,0	0,0	9,0	186	270	0	270	5-14	БВР	ЖБ
7	Бункер №1	60-80	30	100	6,2	9,0	0,0	9,0	186	270	0	270	5-14	БВР	ЖБ
8	Бункер №2	60-80	30	100	6,2	9,0	0,0	9,0	186	270	0	270	5-14	БВР	ЖБ
9	Фланговый вентиляционный квершлаг (19-4)	9	135	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2997	3510	0	3510	5-14	БВР	металл
10	Восточный вентиляционный квершлаг (19-5)	10	105	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2331	2730	0	2730	5-14	БВР	металл
11	Восточный путевой квершлаг (19-5)	10	105	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2331	2730	0	2730	5-14	БВР	металл
12	Южный фланговый квершлаг (19-5)	12	120	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2664	3120	0	3120	5-14	БВР	металл
13	Западный квершлаг (19-3)	12	160	100	22,2	26,0	0,0	26,0	3552	4160	0	4160	5-14	БВР	металл
	Итого по вскрытию пл. Д19		*1445*						*30639*	*36040*	*0*	*36040*			
	Неучтённые 10%		*145*						*3064*	*3604*	*0*	*3604*			
	Всего с неучтенными		*1590*						*33703*	*39644*	*0*	*39644*			
	Подготовка шахтного поля														
1	Путевой уклон Д19	3	4 770	55	22,2	22,5	10,1	12,4	105894	107325	48296	59029	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Центральный вентиляционный бремсберг Д19	3	4 723	55	22,2	22,5	10,1	12,4	104851	106268	47820	58447	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Конвейерный уклон Д19	3	4 790	55	22,2	22,5	10,1	12,4	106338	107775	48499	59276	уголь, 5-14	комбайн	анкер
4	Северный вентиляционный бремсберг Д19	3	4 145	55	22,2	22,5	10,1	12,4	92019	93263	41968	51294	уголь, 5-14	комбайн	анкер
5	Северный конвейерный бремсберг Д19	3	4 185	55	22,2	22,5	10,1	12,4	92907	94163	42373	51789	уголь, 5-14	комбайн	анкер
6	Магистральный вентиляционный штрек Д19	3	2 080	55	22,2	22,5	10,1	12,4	46176	46800	21060	25740	уголь, 5-14	комбайн	анкер
7	Магистральный вентиляционный штрек Д19	3	1 150	55	26,7	27,0	12,2	14,9	30705	31050	13973	17078	уголь, 5-14	комбайн	анкер
8	Магистральный конвейерный штрек Д19	3	3 210	55	22,2	22,5	10,1	12,4	71262	72225	32501	39724	уголь, 5-14	комбайн	анкер
9	Магистральный путевой штрек Д19	3	1 130	55	26,7	27,0	12,2	14,9	30171	30510	13730	16781	уголь, 5-14	комбайн	анкер
10	Магистральный конвейерный штрек 19-3	3	4 730	55	22,2	22,5	10,1	12,4	105006	106425	47891	58534	уголь, 5-14	комбайн	анкер
11	Магистральный путевой штрек 19-3	3	4 785	55	22,2	22,5	10,1	12,4	106227	107663	48448	59214	уголь, 5-14	комбайн	анкер
12	Вспомогательный вентиляционный уклон 19-2	3	4 280	55	22,2	22,5	10,1	12,4	95016	96300	43335	52965	уголь, 5-14	комбайн	анкер
13	Вспомогательный конвейерный уклон 19-2	3	4 300	55	22,2	22,5	10,1	12,4	95460	96750	43538	53213	уголь, 5-14	комбайн	анкер
14	Вспомогательный уклон 19-2	3	250	55	22,2	22,5	10,1	12,4	5550	5625	2531	3094	уголь, 5-14	комбайн	анкер
15	Путевой штрек 19-3	3	5 060	50	22,2	22,5	11,3	11,3	112332	113850	56925	56925	уголь, 5-14	комбайн	анкер
16	Конвейерный штрек 19-3	3	5 120	50	22,2	22,5	11,3	11,3	113664	115200	57600	57600	уголь, 5-14	комбайн	анкер
17	Западный конвейерный уклон Д19	3	1 850	55	22,2	22,5	10,1	12,4	41070	41625	18731	22894	уголь, 5-14	комбайн	анкер
18	Западный путевой уклон Д19	3	1 900	55	22,2	22,5	10,1	12,4	42180	42750	19238	23513	уголь, 5-14	комбайн	анкер
19	Восточный путевой уклон Д19 (19-4)	3	1475	50	22,2	22,5	11,3	11,3	32745	33188	16594	16594	уголь, 5-14	комбайн	анкер
20	Восточный конвейерный уклон Д19 (19-4)	3	1675	50	22,2	22,5	11,3	11,3	37185	37688	18844	18844	уголь, 5-14	комбайн	анкер
21	Путевой штрек 19-4	3	3 270	50	22,2	22,5	11,3	11,3	72594	73575	36788	36788	уголь, 5-14	комбайн	анкер
22	Фланговая путевой штрек	3	2742	50	22,2	22,5	11,3	11,3	55860	61695	30848	30848	уголь, 5-14	комбайн	анкер
23	Фланговый конвейерный штрек Д19	3	2848	50	22,2	22,5	11,3	11,3	58800	64080	32040	32040	уголь, 5-14	комбайн	анкер
24	Вспомогательный дренажный штрек 19-5	3	1330	50	22,2	22,5	11,3	11,3	58800	29925	14963	14963	уголь, 5-14	комбайн	анкер
25	Южный фланговый вент. бремсберг 19-5	3	1390	50	22,2	22,5	11,3	11,3	55860	31275	15638	15638	уголь, 5-14	комбайн	анкер
26	Южный фланговый конв. бремсберг 19-5	3	1600	50	22,2	22,5	11,3	11,3	58800	36000	18000	18000	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке шахтного поля		*78788*						*1827472*	*1782990*	*832169*	*950821*			
	Неучтённые 10%		*7879*						*182747*	*178299*	*83217*	*95082*			
	Всего с неучтенными		*86667*						*2010219*	*1961289*	*915386*	*1045903*			
	Водоотлив														
1	Комплекс водоотлива гор. +705м (2блок)		500	70	14,7	15,0	4,5	10,5	7350	7500	3615	3885	5-14	комбайн	анкер
2	Комплекс водоотлива гор. +720м (2блок)		300	70	14,7	15,0	4,5	10,5	4410	4500	2715	1785	5-14	комбайн	анкер
3	Комплекс водоотлива гор. +675 м (5блок)		250	70	14,7	15,0	4,5	10,5	3675	3750	2490	1260	5-14	комбайн	анкер
4	Комплекс водоотлива гор. +585м (3блок)		330	70	14,7	15,0	4,5	10,5	4851	4950	2850	2100	5-14	комбайн	анкер
5	Комплекс водоотлива гор. +655м (2блок)		300	70	14,7	15,0	4,5	10,5	4410	4500	2715	1785	5-14	комбайн	анкер
	Итого по водоотливу		*1680*						*24696*	*25200*	*14385*	*10815*			
	Неучтённые 10%		*168*						*2470*	*2520*	*1439*	*1082*			
	Всего с неучтенными		*1848*						*27166*	*27720*	*15824*	*11897*			
	Итого будущих лет по пласту Д19(Д19в)		**90104**						**2071087**	**2028653**	**931210**	**1097443**			
	Объёмы горных работ будущих лет по пласту Д15														
	Вентиляция														
1.1	Вентиляционная скважина d=5,5 м в свету, d=6,5 м в проходке	80-90	12	100	23,8	33,2	0,0	33,2	285	398	0	398	5-14	бурение	металл
1.2	Вентиляционная скважинаи d=4,5 м в свету, d=5,15 м в проходке	80-90	90	100	15,9	20,8	0,0	20,8	1431	1874	0	1874	5-14	бурение	металл
2.1	Вентиляционная скважина №2 d=5,5 м в свету, d=6,5 м в проходке	80-90	12	100	23,8	33,2	0,0	33,2	285	398	0	398	5-14	бурение	металл
2.2	Вентиляционная скважина №2 d=4,5 м в свету, d=5,15 м в проходке	80-90	180	100	15,9	20,8	0,0	20,8	2862	3748	0	3748	5-14	бурение	металл
	Итого по вентиляции		*294*						*4863*	*6417*	*0*	*6417*			
	Неучтённые 10%		*29*						*486*	*642*	*0*	*642*			
	Всего с неучтенными		*324*						*5349*	*7060*	*0*	*7060*			
	Вскрытие														
1.1	Конвейерный ствол Д15бис (портал) L=0,5м		1		20,2				10	0	0	0		откр.	ЖБ
1.2	Конвейерный ствол Д15бис (технологич. отход)	0	10	100	22,2				222	0	0	0		откр.	ЖБ
1.3	Конвейерный ствол Д15бис (устье)	12	60	100	22,2	26,0	0,0	26,0	1332	1560	0	1560	5-14	БВР	ЖБ
1.4	Конвейерный ствол Д15бис (по породе)	12	110	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2442	2860	0	2860	5-14	БВР	металл
1.5	Конвейерный ствол Д15бис (по породе)	12	100	100	22,2	22,5	0,0	22,5	2220	2250	0	2250	5-14	БВР	анкер
1.6	Конвейерный ствол Д15бис	2	4235	62	22,2	22,5	8,6	14,0	94017	95288	36209	59078	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Вентиляционный ствол Д15 №1	2	4275	62	22,2	22,5	8,6	14,0	94905	96188	36551	59636	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Конвейерный ствол Д15	2	4240	62	22,2	22,5	8,6	14,0	94128	95400	36252	59148	уголь, 5-14	комбайн	анкер
4	Фланговый путевой ствол 15-4 (портал)	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
5	Фланговый путевой ствол 15-4 (технолог.отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
6	Фланговый путевой ствол 15-4	2	2200	62	22,2	22,5	8,6	14,0	48840	49500	18810	30690	уголь, 5-14	комбайн	анкер
7	Фланговый вентиляционный ствол 15-4 (портал)	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
8	Фланговый вентиляционный ствол 15-4 (технолог.отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
9	Фланговый вентиляционный ствол 15-4	3	2210	55	22,2	22,5	10,1	12,4	49062	49725	22376	27349	уголь, 5-14	комбайн	анкер
10	Фланговый ствол 15-5 (портал)	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
11	Фланговый ствол 15-5(технолог.отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
12	Фланговый ствол 15-5	3	300	70	22,2	22,5	6,8	15,8	6660	6750	2025	4725	5-14	БВР	анкер
13	Фланговый ствол 15-5	3	1600	70	22,2	22,5	6,8	15,8	35520	36000	10800	25200	уголь, 5-14	комбайн	анкер
14.1	Восточный вентиляционный ствол Д15 (портал)	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
14.2	Восточный вентиляционный ствол Д15 (технолог.отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
14.3	Восточный вентиляционный ствол Д15 (устье)	2	50	70	22,2	26,0	7,8	18,2	1110	1300	390	910	5-14	БВР	металл
14.4	Восточный вентиляционный ствол Д15	2	390	84	22,2	22,5	22,8	18,9	8658	8775	1404	7371	уголь, 5-14	комбайн	анкер
15.1	Восточный путевой ствол Д15 (портал)	0	0,5		22,2									откр.	ЖБ
15.2	Восточный путевой ствол Д15 (технолог.отход)	0	15		22,2									откр.	ЖБ
15.3	Восточный путевой ствол Д15 (устье)	2	50	70	22,2	26,0	7,8	18,2	1110	1300	390	910	5-14	БВР	металл
15.4	Восточный путевой ствол Д15	3	430	70	22,2	22,5	6,8	15,8	9546	9675	2903	6773	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по вскрытию шахтного поля		*20338*						*449782*	*456570*	*168110*	*288460*			
	Неучтённые 10%		*2034*						*44978*	*45657*	*16811*	*28846*			
	Всего с неучтенными		*22372*						*494760*	*502227*	*184921*	*317306*			
	Подготовка шахтного поля														
1	Путевой уклон Д15	2	4200	62	22,2	22,5	8,6	14,0	93240	94500	35910	58590	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Южный конвейерный ствол 15-1	2	2510	72	22,2	22,5	6,3	16,2	55722	56475	15813	40662	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Южный путевой ствол 15-1	2	2470	72	22,2	22,5	6,3	16,2	54834	55575	15561	40014	уголь, 5-14	комбайн	анкер
4	Южный вспомогательный уклон 15-1	2	1000	72	22,2	22,5	6,3	16,2	22200	22500	6300	16200	уголь, 5-14	комбайн	анкер
5	Северный воздухоподающий уклон 15-1	3	2300	65	22,2	22,5	7,9	14,6	51060	51750	18113	33638	уголь, 5-14	комбайн	анкер
6	Северный воздухоподающий уклон 15-1	2	2400	33	14,7	15,0	10,1	5,0	35280	36000	24120	11880	уголь, 5-14	комбайн	анкер
7	Северный конвейерный уклон 15-1	2	4845	62	22,2	22,5	8,6	14,0	107559	109013	41425	67588	уголь, 5-14	комбайн	анкер
8	Северный путевой уклон 15-1	3	4865	55	22,2	22,5	10,1	12,4	108003	109463	49258	60204	уголь, 5-14	комбайн	анкер
9	Южный путевой штрек	3	2 500	54	14,7	15,0	6,9	8,1	36750	37500	17250	20250	уголь, 5-14	комбайн	анкер
10	Южный вспомогательный штрек 15-1-1	3	2550	54	14,7	15,0	6,9	8,1	37485	38250	17595	20655	уголь, 5-14	комбайн	анкер
11	Вспомогательный штрек 15-1-6	3	2450	54	14,7	15,0	6,9	8,1	36015	36750	16905	19845	уголь, 5-14	комбайн	анкер
12	Южный путевой штрек 15-1бис	3	1760	54	14,7	15,0	6,9	8,1	25872	26400	12144	14256	уголь, 5-14	комбайн	анкер
13	Южный конвейерный штрек 15-1бис	3	1840	54	14,7	15,0	6,9	8,1	27048	27600	12696	14904	уголь, 5-14	комбайн	анкер
14	Южный путевой уклон 15-1	3	2900	55	22,2	22,5	10,1	12,4	64380	65250	29363	35888	уголь, 5-14	комбайн	анкер
15	Южный конвейерный уклон 15-1	3	2940	55	22,2	22,5	10,1	12,4	65268	66150	29768	36383	уголь, 5-14	комбайн	анкер
16	Магистральный конвейерный штрек 15-3	3	3200	55	22,2	22,5	10,1	12,4	71040	72000	32400	39600	уголь, 5-14	комбайн	анкер
17	Магистральный вентиляционный штрек 15-3	3	3200	55	22,2	22,5	10,1	12,4	71040	72000	32400	39600	уголь, 5-14	комбайн	анкер
18	Вентиляционный уклон 15-2	2	2935	84	22,2	22,5	3,6	18,9	65157	66038	10566	55472	уголь, 5-14	комбайн	анкер
19	Конвейерный уклон 15-2	3	2950	70	22,2	22,5	6,8	15,8	65490	66375	19913	46463	уголь, 5-14	комбайн	анкер
20	Путевой уклон 15-2	2	2815	62	22,2	22,5	8,6	14,0	62493	63338	24068	39269	уголь, 5-14	комбайн	анкер
21	Западный конвейерный уклон 15-2	3	3970	70	22,2	22,5	6,8	15,8	88134	89325	26798	62528	уголь, 5-14	комбайн	анкер
22	Западный путевой уклон 15-2	2	2800	62	22,2	22,5	8,6	14,0	62160	63000	23940	39060	уголь, 5-14	комбайн	анкер
23	Южный конвейерный уклон 15-2	3	1560	70	22,2	22,5	6,8	15,8	34632	35100	10530	24570	уголь, 5-14	комбайн	анкер
24	Южный путевой уклон 15-2	2	1600	62	22,2	22,5	8,6	14,0	35520	36000	13680	22320	уголь, 5-14	комбайн	анкер
25	Северный конвейерный штрек 15-2	3	1330	54	14,7	15,0	6,9	8,1	19551	19950	9177	10773	уголь, 5-14	комбайн	анкер
26	Северный путевой штрек 15-2	3	1350	55	22,2	22,5	10,1	12,4	29970	30375	13669	16706	уголь, 5-14	комбайн	анкер
27	Конвейерный уклон 15-3	2	4570	62	22,2	22,5	8,6	14,0	101454	102825	39074	63752	уголь, 5-14	комбайн	анкер
28	Вентиляционный уклон 15-3	3	4560	55	22,2	22,5	10,1	12,4	101232	102600	46170	56430	уголь, 5-14	комбайн	анкер
29	Фланговый конвейерный уклон 15-3	2	3500	62	22,2	22,5	8,6	14,0	77700	78750	29925	48825	уголь, 5-14	комбайн	анкер
30	Фланговый вентиляционный уклон 15-3	3	3500	55	22,2	22,5	10,1	12,4	77700	78750	35438	43313	уголь, 5-14	комбайн	анкер
31	Магистральный конвейерный штрек 15-4	3	2700	54	14,7	15,0	6,9	8,1	39690	40500	18630	21870	уголь, 5-14	комбайн	анкер
32	Магистральный вентиляционный штрек 15-4	3	2750	54	14,7	15,0	6,9	8,1	40425	41250	18975	22275	уголь, 5-14	комбайн	анкер
33	Вспомогательный штрек 15-4	3	2550	54	14,7	15,0	6,9	8,1	37485	38250	17595	20655	уголь, 5-14	комбайн	анкер
34	Путевой уклон 15-5	2	3250	62	22,2	22,5	8,6	14,0	72150	73125	27788	45338	уголь, 5-14	комбайн	анкер
35	Конвейерный уклон 15-5	3	3250	70	22,2	22,5	6,8	15,8	72150	73125	21938	51188	уголь, 5-14	комбайн	анкер
36	Конвейерный штрек 15-5	3	3450	54	14,7	15,0	6,9	8,1	50715	51750	23805	27945	уголь, 5-14	комбайн	анкер
37	Путевой штрек 15-5	3	3375	54	14,7	15,0	6,9	8,1	49613	50625	23288	27338	уголь, 5-14	комбайн	анкер
38	Фланговый вентиляционныйуклон 15-5	2	3200	62	22,2	22,5	8,6	14,0	71040	72000	27360	44640	уголь, 5-14	комбайн	анкер
39	Фланговый путевой уклон 15-5	3	3200	55	22,2	22,5	10,1	12,4	71040	72000	32400	39600	уголь, 5-14	комбайн	анкер
40	Фланговый конвейерный уклон 15-5	3	1275	55	22,2	22,5	10,1	12,4	28305	28688	12909	15778	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке шахтного поля		*114370*						*2316602*	*2350913*	*934652*	*1416260*			
	Неучтённые 10%		*11437*						*231660*	*235091*	*93465*	*141626*			
	Всего с неучтенными		*125807*						*2548262*	*2586004*	*1028117*	*1557886*			
	Водоотлив														
1	Комплекс водоотлива гор. +685м		350	35	17,6	19,1	12,4	6,7	6160	6685	5214	1471	5-14	комбайн	
2	Комплекс водоотлива гор. +660м (5блок)		350	70	14,7	15,0	4,5	10,5	5145	5250	2940	2310	5-14	комбайн	анкер
3	Вспомогательный водоотлив гор. +640м		150	35	17,6	19,1	12,4	6,7	2640	2865	2731	134	5-14	комбайн	анкер
4	Комплекс водоотлива гор. +635м (2блок)		400	70	14,7	15,0	4,5	10,5	5880	6000	3165	2835	5-14	комбайн	анкер
5	Комплекс водоотлива гор. +620м (1блок)		100	70	14,7	15,0	4,5	10,5	1470	1500	450	1050	5-14	комбайн	анкер
6	Комплекс водоотлива гор. +570м (2блок)		280	70	14,7	15,0	4,5	10,5	4116	4200	1260	2940	5-14	комбайн	анкер
7	Комплекс водоотлива гор. +660м (4блок)		190	70	14,7	15,0	4,5	10,5	2793	2850	855	1995	5-14	комбайн	анкер
8	Комплекс водоотлива гор. +565м (3блок)		60	70	14,7	15,0	4,5	10,5	882	900	270	630	5-14	комбайн	анкер
	Итого по водоотливу		*1880*						*29086*	*30250*	*16886*	*13364*			
	Неучтённые 10%		*188*						*2909*	*3025*	*1689*	*1336*			
	Всего с неучтенными		*2068*						*31995*	*33275*	*18574*	*14701*			
	Итого будущих лет по пласту Д15		**150571**						**3080366**	**3128565**	**1231613**	**1896953**			
	Объёмы горных работ будущих лет по пласту Д11														
	Вскрытие														
1	Квершлаг конвейерный 11-1	10	200	100	22,2	26,0	0,0	26,0	4440	5200	0	5200	5-14	БВР	металл
2	Квершлаг путевой 11-1	10	290	100	22,2	26,0	0,0	26,0	6438	7540	0	7540	5-14	БВР	металл
3	Квершлаг вентиляционный 11-1	10	300	100	22,2	26,0	0,0	26,0	6660	7800	0	7800	5-14	БВР	металл
4	Квершлаг конвейерный 11-2	10	300	100	22,2	26,0	0,0	26,0	6660	7800	0	7800	5-14	БВР	металл
5	Квершлаг путевой 11-2	10	260	100	22,2	26,0	0,0	26,0	5772	6760	0	6760	5-14	БВР	металл
6	Квершлаг вентиляционный 11-2	10	150	100	22,2	26,0	0,0	26,0	3330	3900	0	3900	5-14	БВР	металл
7	Квершлаг вентиляционный 11-(3-2)	10	130	100	22,2	26,0	0,0	26,0	2886	3380	0	3380	5-14	БВР	металл
8	Квершлаг конвейерный 11-(3-2)	10	300	100	22,2	26,0	0,0	26,0	6660	7800	0	7800	5-14	БВР	металл
9	Центральный конвейерный квершлаг 11-3	10	310	100	22,2	26,0	0,0	26,0	6882	8060	0	8060	5-14	БВР	металл
10	Вентиляционный квершлаг 11-3	10	360	100	22,2	26,0	0,0	26,0	7992	9360	0	9360	5-14	БВР	металл
11	Квершлаг конвейерный 11-3	10	220	100	22,2	26,0	0,0	26,0	4884	5720	0	5720	5-14	БВР	металл
12	Квершлаг путевой 11-3	10	220	100	22,2	26,0	0,0	26,0	4884	5720	0	5720	5-14	БВР	металл
13	Квершлаг путевой 11-4	10	160	100	22,2	26,0	0,0	26,0	3552	4160	0	4160	5-14	БВР	металл
14	Квершлаг вентиляционный 11-4	10	250	100	22,2	26,0	0,0	26,0	5550	6500	0	6500	5-14	БВР	металл
15	Конвейерный квершлаг 11-5	10	260	100	22,2	26,0	0,0	26,0	5772	6760	0	6760	5-14	БВР	металл
16	Путевой квершлаг 11-5	10	180	100	22,2	26,0	0,0	26,0	3996	4680	0	4680	5-14	БВР	металл
17	Квершлаг транспортный 11-5	10	270	100	22,2	26,0	0,0	26,0	5994	7020	0	7020	5-14	БВР	металл
18	Квершлаг вентиляционный 11-5	10	270	100	22,2	26,0	0,0	26,0	5994	7020	0	7020	5-14	БВР	металл
	Итого по вскрытию пл. Д11		*4430*						*98346*	*115180*	*0*	*115180*			
	Неучтённые 10%		*443*						*9835*	*11518*	*0*	*11518*			
	Всего с неучтенными		*4873*						*108181*	*126698*	*0*	*126698*			
	Подготовка шахтного поля														
1	Транспортный штрек 11-1	3	535	50	14,7	15,0	7,5	7,5	7865	8025	4013	4013	уголь, 5-14	комбайн	анкер
2	Транспортный штрек 11-2	3	400	50	14,7	15,0	7,5	7,5	5880	6000	3000	3000	уголь, 5-14	комбайн	анкер
3	Конвейерный штрек 11-1	3	400	50	14,7	15,0	7,5	7,5	5880	6000	3000	3000	уголь, 5-14	комбайн	анкер
4	Конвейерный штрек 11-2	3	420	50	14,7	15,0	7,5	7,5	6174	6300	3150	3150	уголь, 5-14	комбайн	анкер
5	Путевой уклон 11-1	2	580	50	14,7	15,0	7,5	7,5	8526	8700	4350	4350	уголь, 5-14	комбайн	анкер
6	Конвейерный уклон 11-1	3	580	50	14,7	15,0	7,5	7,5	8526	8700	4350	4350	уголь, 5-14	комбайн	анкер
7	Вспомогательный уклон 11-1	2	675	50	14,7	15,0	7,5	7,5	9923	10125	5063	5063	уголь, 5-14	комбайн	анкер
8	Конвейерный бремсберг 11-3	3	4 645	60	22,2	22,5	9,0	13,5	103119	104513	41805	62708	уголь, 5-14	комбайн	анкер
9	Вентиляционный бремсберг 11-3	3	4 465	60	22,2	22,5	9,0	13,5	99123	100463	40185	60278	уголь, 5-14	комбайн	анкер
10	Конвейерный штрек 11-2(в 3 бл)	3	1080	50	14,7	15,0	7,5	7,5	15876	16200	8100	8100	уголь, 5-14	комбайн	анкер
11	Путевой штрек 11-2	3	1215	50	14,7	15,0	7,5	7,5	17861	18225	9113	9113	уголь, 5-14	комбайн	анкер
12	Путевой уклон 11-4	2	795	50	14,7	15,0	7,5	7,5	11687	11925	5963	5963	уголь, 5-14	комбайн	анкер
13	Конвейерный уклон 11-4	3	735	50	14,7	15,0	7,5	7,5	10805	11025	5513	5513	уголь, 5-14	комбайн	анкер
14	Вспомогательный уклон 11-4	2	990	50	14,7	15,0	7,5	7,5	14553	14850	7425	7425	уголь, 5-14	комбайн	анкер
15	Вспомогательный путевой штрек 11-2	2	1260	50	14,7	15,0	7,5	7,5	18522	18900	9450	9450	уголь, 5-14	комбайн	анкер
16	Вспомогательный конвейерный штрек 11-2	2	1260	50	14,7	15,0	7,5	7,5	18522	18900	9450	9450	уголь, 5-14	комбайн	анкер
17	Конвейерный бремсберг 11-5	3	2 830	60	22,2	22,5	9,0	13,5	62826	63675	25470	38205	уголь, 5-14	комбайн	анкер
18	Вентиляционный бремсберг 11-5	3	2 880	60	22,2	22,5	9,0	13,5	63936	64800	25920	38880	уголь, 5-14	комбайн	анкер
	Итого по подготовке шахтного поля		*25745*						*489602*	*497325*	*215318*	*282008*			
	Неучтённые 10%		*2575*						*48960*	*49733*	*21532*	*28201*			
	Всего с неучтенными		*28320*						*538562*	*547058*	*236849*	*310208*			
	Водоотлив														
1	Комплекс водоотлива гор. +570м (1блок)		400	70	14,7	15,0	4,5	10,5	5880	6000	3165	2835	5-14	комбайн	анкер
2	Комплекс водоотлива гор. +670м (2блок)		300	70	14,7	15,0	4,5	10,5	4410	4500	2715	1785	5-14	комбайн	анкер
3	Комплекс водоотлива гор. +695м (2блок)		300	70	14,7	15,0	4,5	10,5	4410	4500	2715	1785	5-14	комбайн	анкер
4	Комплекс водоотлива гор. +610м (2-3блок)		330	70	14,7	15,0	4,5	10,5	4851	4950	2850	2100	5-14	комбайн	анкер
5	Комплекс водоотлива гор. +695м (5блок)		150	70	17,6	19,1	5,7	13,4	2640	2865	2598	267	5-14	комбайн	анкер
	Итого по водоотливу		*1480*						*22191*	*22815*	*14043*	*8772*			
	Неучтённые 10%		*148*						*2219*	*2282*	*1404*	*877*			
	Всего с неучтенными		*1628*						*24410*	*25097*	*15447*	*9650*			
	Итого будущих лет по пласту Д11		**34821**						**671152**	**698852**	**252296**	**446556**			
	Итого будущих лет по шахте		**275496**						**5822605**	**5856070**	**2415119**	**3440952**			

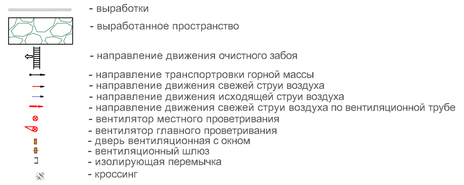
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П36843-109-ГПР		
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"		
Разраб.		Нагаев			08.21	Вскрытие и подготовка	Стадия П	Лист 20
Проверил		Захаров			08.21			Листов
Нач. отд.		Шпак			08.21			
Н. контр		Захаров			08.21	Таблица объёмов горных работ	ООО "СибПроектГрупп"	
ГИП		Вильховой			08.21			

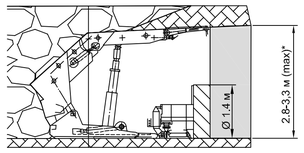
Формат A2x4

Схема системы разработки длинными столбами по простиранию с полным обрушением кровли на период отработки запасов в выемочных столбах 19-5-4 и 19-5-5 (в одновременной работе два очистных забоя)

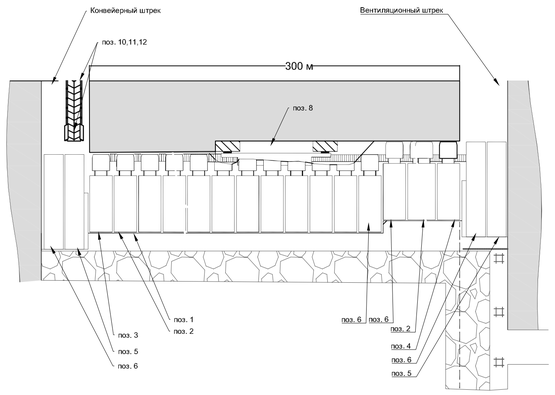


Условные обозначения:





* при мощности пласта более 2,8 м до 3,3 м предусматривается работа комплекса с надставками



Перечень оборудования на выемочном участке

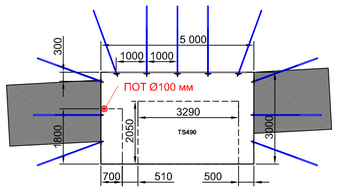
№ п/п	Наименование очистного оборудования	Тип оборудов.	шт.
1	Крепь механизированная линейная	FRS-12/28-1	165
2	Крепь механизированная (секция концевая I)	FRS-12/28-2	4
3	Крепь механизированная (секция концевая II)	FRS-12/28-3	1
4	Крепь механизированная (секция концевая III)	FRS-12/28-4	1
5	Крепь механизированная (секция штрековая I)	FRS-16/34-5	2
6	Крепь механизированная (секция штрековая II)	FRS-116/34-6	2
7	Насосная станция	CHE-180/32	1
8	Комбайн очистной (Eickhoff)	SL300	1
9	Забойный скребковый конвейер (KopexMachinery)	Rybnik 850	1
10	Перегружатель скребковый (Kopex Machinery)	GROT - 950	1
11	Дробилка	SCORPION 3000P	1
12	Конвейер	Л-1200, ЛТ-1200	2

Примечание: Тип очистного оборудования, указанного в таблице, может заменяться на аналогичный иного производителя.

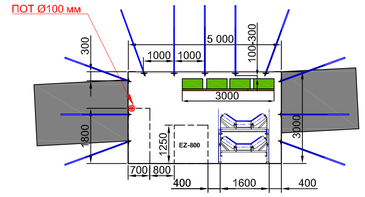
Технико-экономические показатели

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Значения
1	Средняя мощность пласта вынимаемая	м	2,0
2	Угол падения пласта	градус	0-5
3	Объёмный вес угля	т/м3	1,33
4	Объёмный вес горной массы	т/м3	2,0
5	Длина лавы	м	300
6	Ширина захвата	м	0,8
7	Количество циклов в сутки	цикл	16,7
8	Суточное подвигание очистного забоя	м	13,5
9	Месячное подвигание очистного забоя	м	405
10	Годовое подвигание очистного забоя	м	4860
11	Средняя суточная добыча из очистного забоя	т	12 000
12	Добыча из очистного забоя в месяц	тыс. т	до 360
13	Годовая добыча из очистного забоя	тыс. т	до 4 320

Вентиляционный штрек
Sсв=14,7 м²; Sпрох=15,0 м²
М 1:100



Конвейерный штрек
Sсв=14,7 м²; Sпрох=15,0 м²
М 1:100



Примечание: параметры крепления выработок предусмотрены в соответствии с Заключением №17-1/з от 04.05.2018 г. "По способу и параметрам крепления горных выработок, проводимых в условиях шахты "Инаглинская" АО "ГОК"Инаглинский"

График организации работ по очистному участку

№ п.п.	Вид операций	Смена I						Смена II						Смена III						Смена IV						
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	
1	Приём-сдача смены																									
2	Планово-предупредительный ремонт																									
3	Передвижка хвостовой части ленточного конвейера, сокращение трубопроводов																									
4	Прокрутка механизмов под нагрузкой																									
5	Выемка угля комбайном																									
6	Передвижка секций крепи																									
7	Обратный ход комбайна,зачистка призабойного пространства																									
8	Передвижка лавного конвейера																									
9	Концевые операции,технологический перерыв																									
10	Работы по поддержанию выработок, перенос дощатой перемычки, погашаемого тупика																									
11	Противовыпылевые мероприятия																									

Планограмма работы очистного забоя

Условные обозначения для планограммы работ очистного забоя:

- Осмотр, планово-предупредительный ремонт, передвижка энергопоезда и перегружателя, крепление сопряжений и др.
- Выемка угля комбайном
- Передвижка секций крепи
- Передвижка лавного конвейера
- Концевые операции, приём-сдача смены, технологические перерывы
- Обратный ход комбайна, зачистка призабойного пространства

Профессия	Выполняемая работа	Количество рабочих по сменам					Смена I							Смена II							Смена III							Смена IV						
		I	II	III	IV	в сутки	8	9	10	11	12	13		14	15	16	17	18	19		20	21	22	23	24	1		2	3	4	5	6	7	
МГВМ	Управление очистным комбайном	1	1	1	1	4																											
Помощник машиниста	Управление очистным комбайном	1	1	1	1	4																											
ГРОЗ (управление крепью)	Передвижка крепи, конвейера	4	4	4	4	16																											
ГРОЗ	Поддержание горных выработок	4	4	4	4	16																											
Горнорабочий подземный	Горнорабочий подземный (ГРП/МПУ)	3	1	1	1	6																											
Электрослесарь подземный	Дежурство по участку	-	1	1	1	3																											
Электрослесарь подземный	Планово-предупредительные работы	6	-	-		6																											
ИТОГО:		19	12	12	12	55																											

								П36843-140-ГПР		
								АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата					
Разраб.		Нагаев			08.21	Система разработки		Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захаров			08.21			П	1	6
Нач. отд.		Шлак			08.21					
Н. контр		Захаров			08.21	Технологическая схема отработки пластов угля системой ДСО		ООО "СибПроектГрупп"		
ГИП		Вильховой			08.21					

Формат А1

График организации работ при средних темпах проведения выработок 700 м/мес (при проведении выработки Sпрох=15,0 м^2)

№ п.п.	Вид операции	Смена I						Смена II						Смена III						Смена IV					
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Приём сдача смены, перерыв для приёма пищи, отдыха																								
2	Планово-предупредительный ремонт																								
3	Ревизия оборудования, сокращение трубопроводов и др.																								
4	Прокрутка механизмов под нагрузкой																								
5	Выемка угля комбайном , неучтённые опер-ии							2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
6	Крепление выработки анкерной крепью																								
7	Погрузка горной массы в вагон																								
8	Транспортировка угля до конв. штрека																								

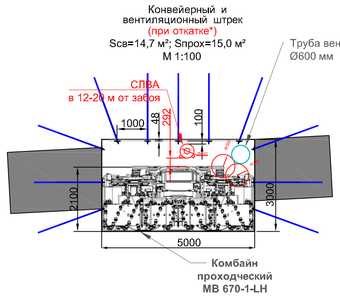
График организации работ при средних темпах проведения выработок 700 м/мес(при проведении выработки Sпрох=22,5 м^2)

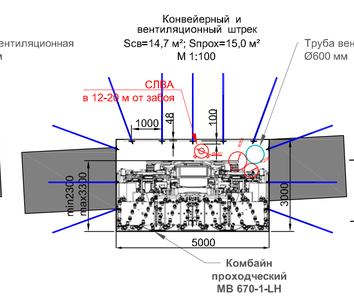
№ п.п.	Вид операции	Смена I						Смена II						Смена III						Смена IV					
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Приём сдача смены, перерыв для приёма пищи, отдыха																								
2	Планово-предупредительный ремонт																								
3	Ревизия оборудования, сокращение трубопроводов и др.																								
4	Прокрутка механизмов под нагрузкой																								
5	Выемка угля комбайном , неучтённые опер-ии							2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h	2h
6	Крепление выработки анкерной крепью																								
7	Погрузка горной массы в вагон																								
8	Транспортировка угля до конв. штрека																								

Основное оборудование, используемое для проведения подготовительных подземных горных выработок (выработки, проводимые спарено)

№ п/п	Наименование	Марка (производитель)	Кол-во на забой, шт
1	Комбайн проходческий	MB 670-1-LH (Sandvik Mining)	1
		MB 670-LH (Sandvik Mining)	1
2	Вагон самоходный электрический	10SC32AA (Komatsu Mining Corp.(JOY)	2
3	Анкероустановщик ручной	RAMBOR	2
4	Анкероустановщик ручной	TURMAG	2
5	Погрузочно-доставочная машина	LS-170L, LS-190 (Sandvik Mining)	1
6	Погрузочно-доставочная машина	PAUS (UNI)	1
7	Компрессорная станция	ДЭН-45ШМ	2
8	Бункер-питатель самоходный	UFB-17B-77-105C Komatsu Mining Corp.(JOY)	1
9	Вентилятор местного проветривания	ВМЭ-6, ВМЭ-8*	4
10	Насос погружной шламовый	BS2075.690MT (Flygt)	1
11	Машина штреколоддирочная	EZ-800(Famur)	
*	- в зависимости от длины доставки воздуха к груди подготовительного забоя		

Примечание: Тип оборудования, указанного в таблице, может заменяться на аналогичный иного производителя.





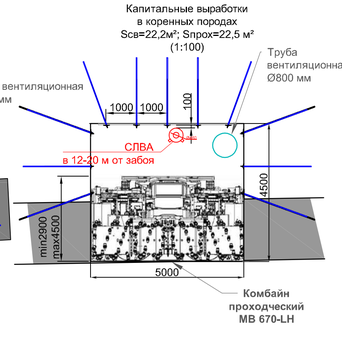
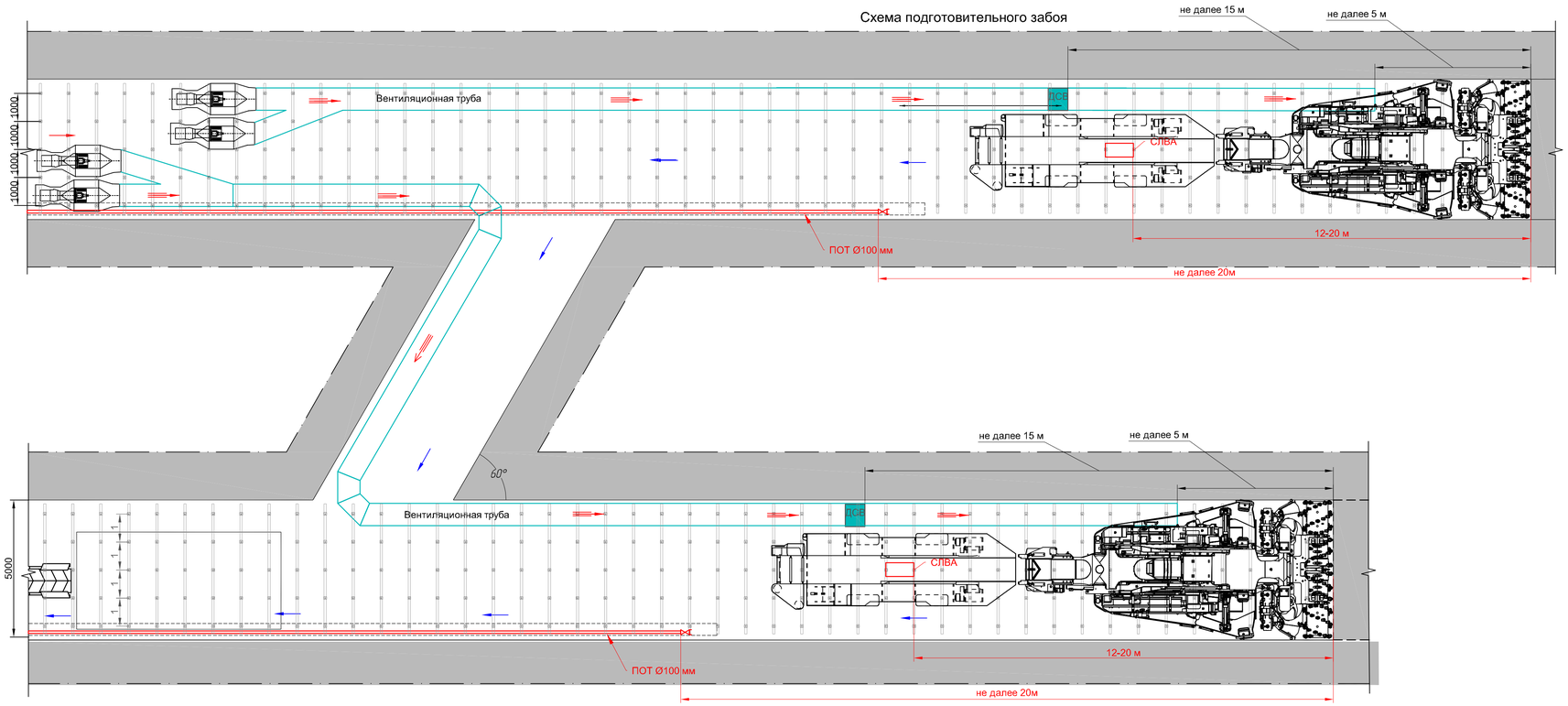
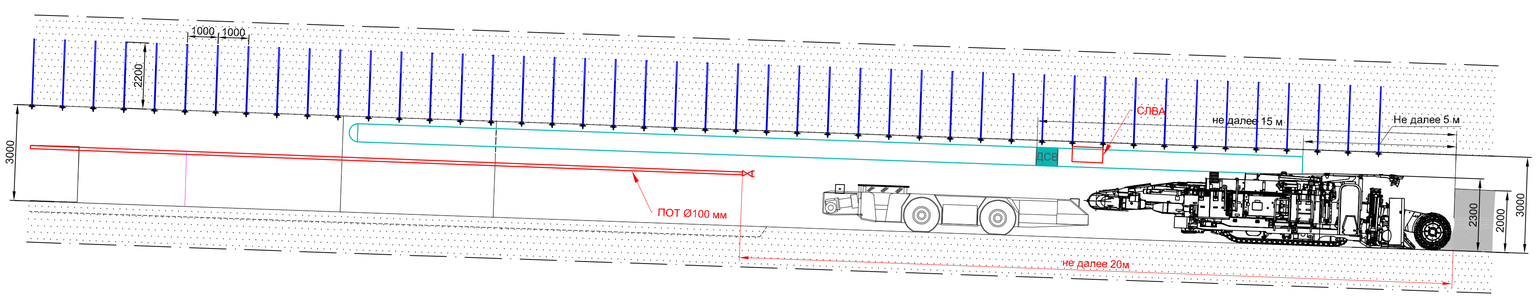
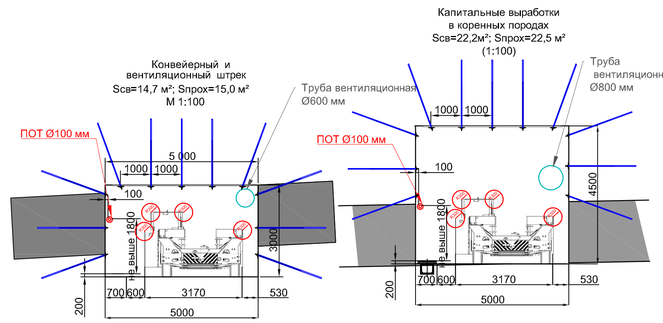


Схема подготовительного забоя







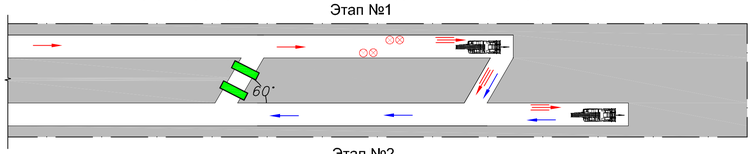
Технико-экономические показатели при средних темпах проведения выработок 700 м/мес

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения	
1	Объемный вес горной массы	т/м3	1,96	2,1
2	Площадь поперечного сечения выработки	м2	15,0	22,5
3	Крепость пород	Мпа	60% уголь-20 МПа + 40% порода-100Мпа*	fср = 50*
4	Производительность резания комбайна	м3/час	39,8	59,6
5	Длина углубки выработки за час	м/час	2,65	2,65
6	Продолжительность одного прохода бара на всю высоту выработки (3м) - цикл	мин	22,6	22,6
7	Количество циклов за смену	цикл	8	8
8	Количество циклов в сутки	цикл	24	24
9	Подвигание забоя за цикл	м	1,0	1,0
10	Среднее месячное подвигание проходческого забоя	м	700	700
11	Средняя суточная добыча горной массы	тонн	735	1100
12	Средняя месячная добыча горной массы	тыс. тонн	22	33
13	Годовая добыча горной массы	тыс. тонн	264	396
14	Угол падения пласта	градус	до 5	до 5

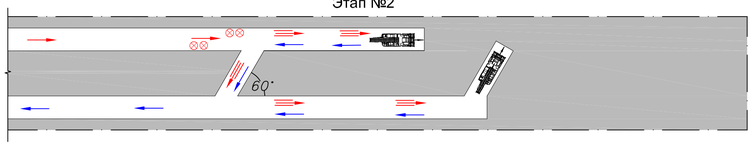
* крепость пород для выработок сечением $S_{прох}$=15,0 м^2 по производительности комбайна при 40% присечке пород до 100 МПа, а для выработок $S_{прох}$=22,5 м^2 - по среднему расчётному значению крепости угля и пород, с учётом вновь выявившихся данных при проведении изысканий по контрольно-стволовому бурению.

Схема и порядок проведения капитальных и подготовительных горных выработок

Этап №1



Этап №2



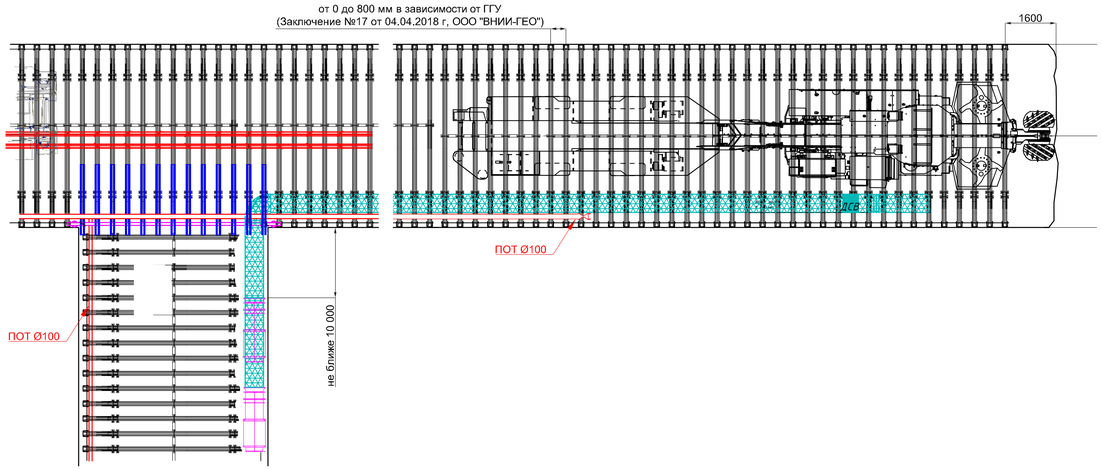
Условные обозначения

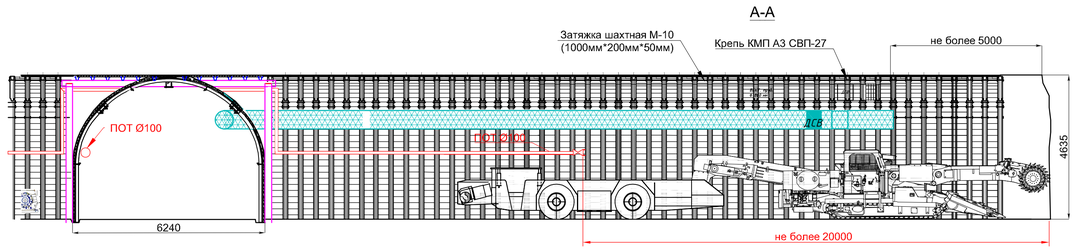
- Направление движения свежей струи возуха
- Направление движения исходящей струи воздуха
- Вентилятор местного проветривания
- Песчаник мелкозернистый
- Алевролит
- Направление движения свежей струи возуха (по трубам)
- Уголь
- Перемычка глухая

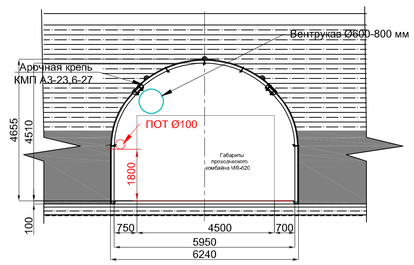
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	П36843-140-ГПР			
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"			
Разраб.		Нагаев			08.21	Система разработки	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захаров			08.21		П	2	
Нач. отд.		Шпак			08.21				
Н. контр		Захаров			08.21	Технологическая схема проведения спаренных горных выработок	ООО "СибПроектГрупп"		
ГИП		Вильховой			08.21				

Формат А1

Технологическая схема проведения подземной горной выработки арочного сечения







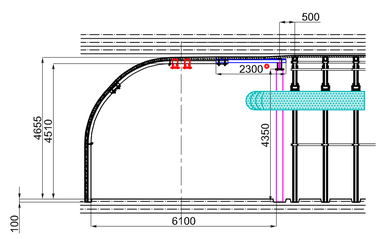


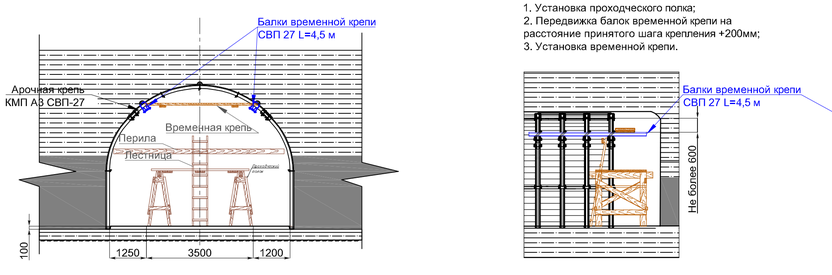
Схема установки временой крепи

1 этап

1. Установка проходческого полка;
2. Передвижка балок временной крепи на расстояние принятого шага крепления +200мм;
3. Установка временной крепи.

2 этап

1. Установка временной крепи;
2. Установка верхняка рамы постоянной крепи на балки временной крепи;
3. Фиксация верхняка межрамными стяжками.



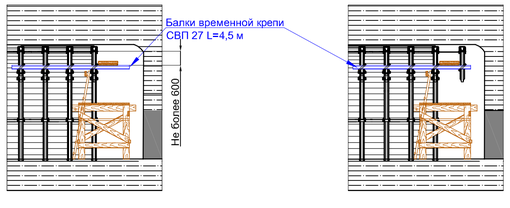


График организации работ в смешанном забое

№ п.п.	Вид операции	Смена I						Смена II						Смена III						Смена IV					
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Приём сдача смены, перерыв для приёма пищи, отдыха																								
2	Планово-предупредительный ремонт																								
3	Ревизия оборудования, наростка трубопроводов и др.																								
4	Прокрутка механизмов под нагрузкой																								
5	Выемка угля комбайном и погрузка в самоходный вагон, неучтённые опер-ии																								
6	Транспортировка угля до конв. штрека																								
7	Установка рамы, перетяжка рамы крепи ж/б. затяжкой																								
8	Доставка материалов и оборудования																								

График организации работ в породнем забое

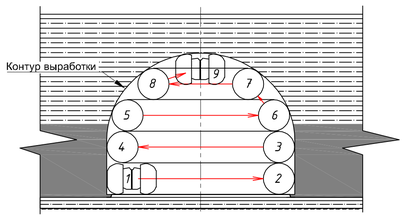
№ п.п.	Вид операции	Смена I						Смена II						Смена III						Смена IV					
		9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7	8
1	Приём сдача смены, перерыв для приёма пищи, отдыха																								
2	Планово-предупредительный ремонт																								
3	Ревизия оборудования, наростка трубопроводов и др.																								
4	Прокрутка механизмов под нагрузкой																								
5	Выемка угля комбайном и погрузка в самоходный вагон, неучтённые опер-ии																								
6	Транспортировка угля до конв. штрека																								
7	Установка рамы, перетяжка рамы крепи ж/б. затяжкой																								
8	Доставка материалов и оборудования																								

Не совмещаемые работы:
1. Работа комбайна и наращивание вент.става
2. Работа комбайна и наращивание ПОТ
3. Работа комбайна и крепление выработки

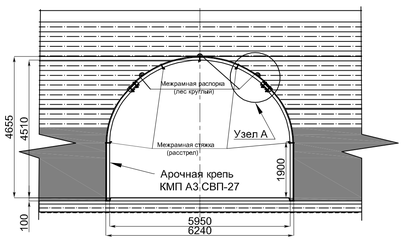
График выхода рабочих в забой

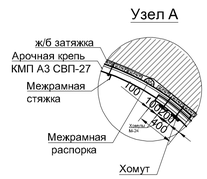
№п/п	Профессия	Количество человек				Всего за сутки,чел.	Смена																								
		Смена					1							2,3,4											3						4
		1	2	3	4		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
1	МГВМ	1	1	1	1	4																								
2	Проходчик (5 р-д)	2	2	2	2	8																								
3	Проходчик (4 р-д)	2	2	2	2	8																								
4	Машинист самоходного вагона	1	1	1	1	4																								
5	Горнорабочий подземный	3	2	2	2	9																								
6	Электрослесарь подземный дежурный	-	1	1	1	3																								
7	Электрослесарь подземный (5 р-д)	1	-	-	-	1																								
8	Электрослесарь (3 р-д)	2	-	-	-	2																								
	ИТОГО:	12	9	9	9	39																								

Схема зарубки исполнительного органа в плоскость забоя



- целесообразно начинать врубание в области почвы выработки и продвигаться вверх к груди забоя, т.к. при такой технологии обеспечивается максимальная устойчивость комбайна. Если не обеспечивается устойчивость комбайна в горизонтальной плоскости, обработку забоя вести вертикальным резанием. Это целесообразно также при обрушении крупных кусков породы из-за напластования горного массива (ГОСТ Р 50703-2002)





Основное оборудование, используемое для проведения подготовительных подземных горных выработок (выработки, проводимые в трещиноватых ослабленных породах, в зонах нарушений)

№ п/п	Наименование	Марка (производитель)	Кол-во на забой, шт
1	Комбайн проходческий	MR 620 (Sandvik Mining)	1
2	Вагон самоходный электрический	10SC32AA (Komatsu Mining Corp.(JOY)	1
3	Погрузочно-доставочная машина	LS-170L, LS-190 (Sandvik Mining)	1
4	Погрузочно-доставочная машина	PALIS (UNI)	1
5	Бункер-питатель самоходный	UFB-17B-77-105C Komatsu Mining Corp. (JOY)	1
6	Вентилятор местного проветривания	ВМЭ-6, ВМЭ-8*	2
7	Насос погружной шламовый	BS2075,690MT (Flygt)	1

* - в зависимости от длины доставки воздуха к груди подготовительного забоя

Примечание: Тип оборудования, указанного в таблице, может заменяться на аналогичный иного производителя.

Расход материалов на проведение и крепление 1 м.п. на арочную крепь КМП А3 СВП-27, шаг 0,8 м

№ п.п.	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
1	Арочная крепь КМП А3 СВПВ-27	Компл.	2	Распор 0,77м - 5 шт
2	Затяжка ж/б шахтная М-10	шт	65	
3	Лес круглый Ø200 мм	м3	1	
4	Резец шнековый РШ	шт	3	

Технико-экономические показатели

№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения	
			смешанный забой	породный забой
1	Объемный вес породы	т/м3	2,0	2,5
2	Объемный угля (горной массы)	т/м3	1,33	
3	Количество циклов в сутки	цикл	3	2,5
4	Подвигание забоя за цикл	м	1,6	1,6* 0,8*
5	Суточное подвигание проходческого забоя	м	4,8	4,0
6	Месячное подвигание проходческого забоя	м	144	120
7	Средняя суточная добыча горной массы	тонн	267	260
8	Угол падения пласта	градус	до 5	до 5

Примечание: В случае выявления при проходке горных выработок пород с высокой крепостью, не позволяющей проведение горных выработок проходческим комбайном типа MR 620, предусматривается применение буровзрывных работ.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П36843-140-ГПР			
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"			
Разраб.		Нагаев			08.21	Система разработки	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захаров			08.21		П	3	
Нач. отд.		Шпак			08.21				
Н. контр		Захаров			08.21	Технологическая схема проведения горных выработок арочного сечения	ООО "СибПроектГрупп"		
ГИП		Вильховой			08.21				

Формат А1

Технологические схемы подготовки и последовательность прохождения заходок выемочных столбов с параметрами целиков 25,0 м. Х 25,0 м.

Схема подготовки выемочного столба 5 штреками

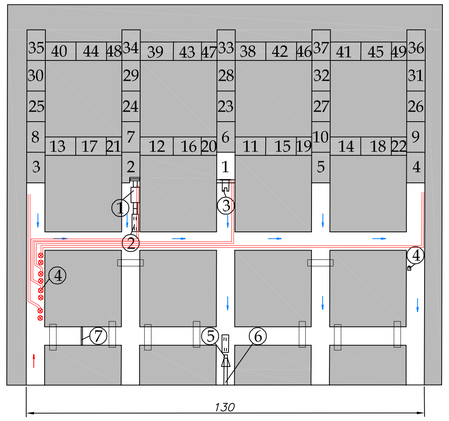


Схема подготовки выемочного столба 4 штреками

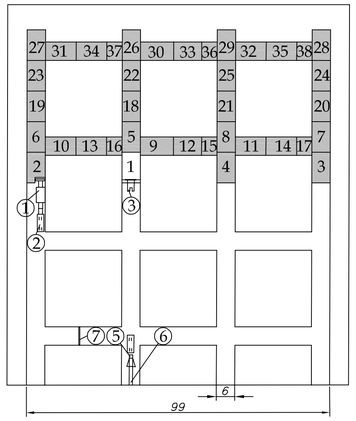


Схема подготовки выемочного столба 3 штреками

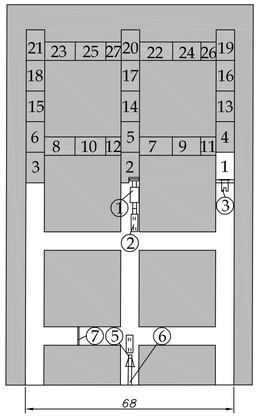
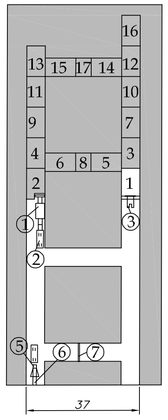


Схема подготовки выемочного столба 2 штреками

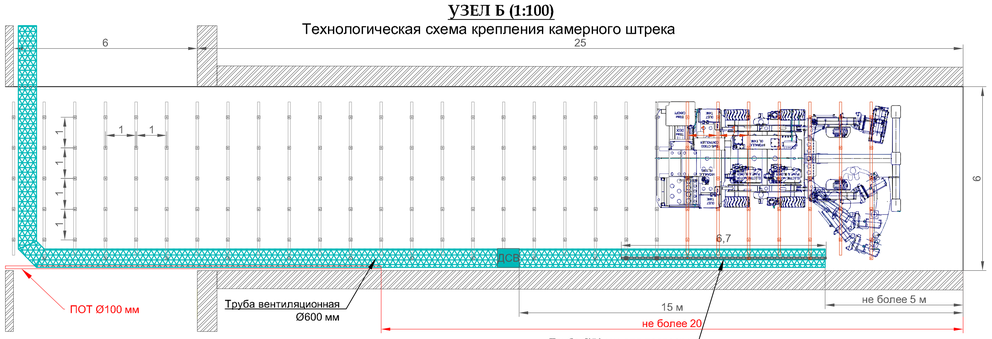


УЗЕЛ А (1:100)

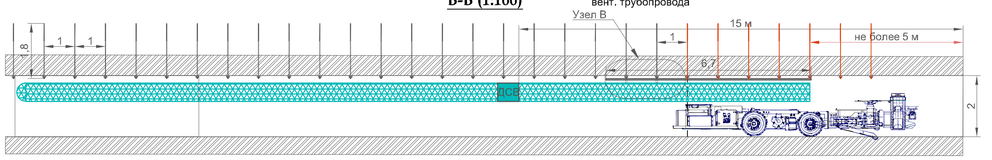
Технологическая схема проведения камерного штрека

УЗЕЛ Б (1:100)

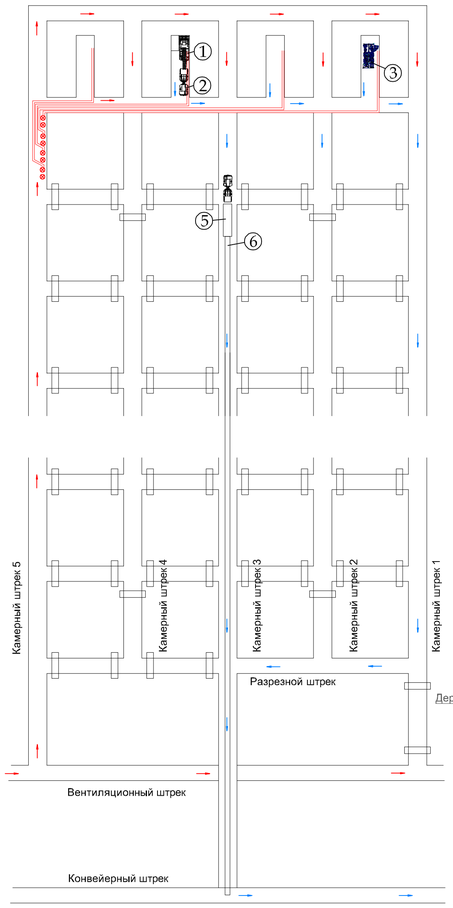
Технологическая схема крепления камерного штрека



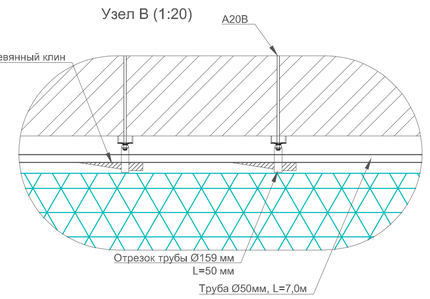
В-В (1:100)



Технологическая схема подготовки межкамерных целиков, последовательность выемки заходок, крепления, схема проветривания



Узел В (1:20)



Условные обозначения:

- направление движения свежей струи воздуха;
- направление движения исходящей струи воздуха;
- вентилятор местного проветривания;
- вентрубопровод;
- пермычка изолирующая.

① - комбайн; ② - самоходный вагон; ③ - анкеро-установщик;
④ - вентилятор местного проветривания; ⑤ - самоходный бункер-перегружатель;
⑥ - ленточный конвейер; ⑦ - изоляционные вентиляционные перемычки.

1,2,3,4 и т.д. - очередность взятия заходок при проведении камерных штреков

Основное оборудование, используемое для подготовки участка к отработке системой КСО

№ п/п	Наименование	Марка (производитель)
	При мощности пласта от 1,8 м	
1	Комбайн проходческий	14CM15-11CVG (Komatsu Mining Corp. (JOY))
2	Анкероустановщик самоходный	DDR (Flether)
3	Вагон самоходный электрический	10SC32AA(Komatsu Mining Corp. (JOY)
4	Бункер-питатель самоходный	UFB-17B-58(Komatsu Mining Corp. (JOY)
5	Вентилятор местного проветривания	ВМЭ-6
6	Насос погружной шламовый	BS2075.690MT (Flygt)
7	Крепь сопряжения самоходная	BLS-240\500 (SANDVIK Mining)
	При мощности пласта от 0,8 до 1,8 м	
1	Комбайн проходческий	MB 670-1LH (Sandvik Mining)
2	Анкероустановщик самоходный	DDR (Flether)
3	Вагон самоходный электрический	10SC32AA(Komatsu Mining Corp. (JOY)
4	Бункер-питатель самоходный	UFB-17B-58(Komatsu Mining Corp. (JOY))
5	Вентилятор местного проветривания	ВМЭ-6
6	Насос погружной шламовый	BS2075.690MT (Flygt)
7	Крепь сопряжения самоходная	BLS-240\500 (SANDVIK Mining)

Примечание: Тип оборудования, указанного в таблице, может заменяться на аналогичный иного производителя.

Характеристика подготовительного забоя

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Кол-во	Кол-во
1	Площадь поперечного сечения в проходке	м^2	12,0	15,0
2	Площадь поперечного сечения в свету	м^2	11,7	14,7
3	Угол наклона выработки	град.	0-3	0-3
4	Способ проходки	Комбайновый		
5	Тип отрабатываемого материала	Уголь		
6	Сопротивление вмещающих пород сжатию	МПа	до 150	
7	Тип крепи, шаг 1,2 м	анкерная с метал-лическим подхватом		
8	Тип анкера	А20В, Ø 20 мм. L=1800 мм		
10	Скорость подвигания забоя	м/смену	11,3*	21,7**
11	Скорость подвигания забоя	м/сут	33,8*	65,2**
12	Скорость подвигания забоя	м/мес	1013*	1956**

*параметры забоя при проведении выработок при мощности пласта от 1,0 до 1,8 м;
**параметры забоя при проведении выработок при мощности пласта от 1,8 м

График организации работ по подготовке участка КСО при средней мощности пласта 2,0 м

№ п.п.	Вид операции	Смена I						Смена II						Смена III						Смена IV					
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
1	Приём-сдача смены, перерыв на приём пищи																								
2	Ревизия оборудования, наращивание трубопроводов и др.																								
3	Прокрутка механизмов под нагрузкой																								
4	Выемка угля комбайном																								
5	Транспортировка угля до конв. штрека																								
6	Перегон комбайна на сл. заходку																								
7	Крепление выработки																								
8	Перегон анкероустановщика																								
9	Ремонтно-профилактические работы																								
10	Доставка материалов и оборудования, зачистка выработок																								

График выхода рабочих в забой

№п/п	Профессия	Количество человек					Смена																								
		Смена				Всего за сутки,чел.	1							2							3							4				
		1	2	3	4		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
1	МГВМ	2	1	1	1	5																									
2	Проходчики	2	2	2	2	8																									
3	Машинист самоходного вагона	2	2	2	2	8																									
4	Горнорабочий подготовительного забоя	2	1	1	1	5																									
5	Электрослесарь дежурный	-	2	2	2	6																									
6	Электрослесарь по обслуживанию и ремонту	6	-	-	-	6																									
	ИТОГО:	14	8	8	8	38																									

Расход крепежных материалов на 1 п.м.

Наименование	Материал	Размеры, мм	Кол-во	Расход материалов	
				вес ед., кг	вес общ., кг
Анкер в сборе	А20В, Ø 20мм, сталь	L=1800	4,2 шт.	6,68	28,0
Ампула	полимерная смола	Ø 23мм, L=470	8,4		
Подхват	Сталь	⊏8,L=5500	0,84	44	35,2

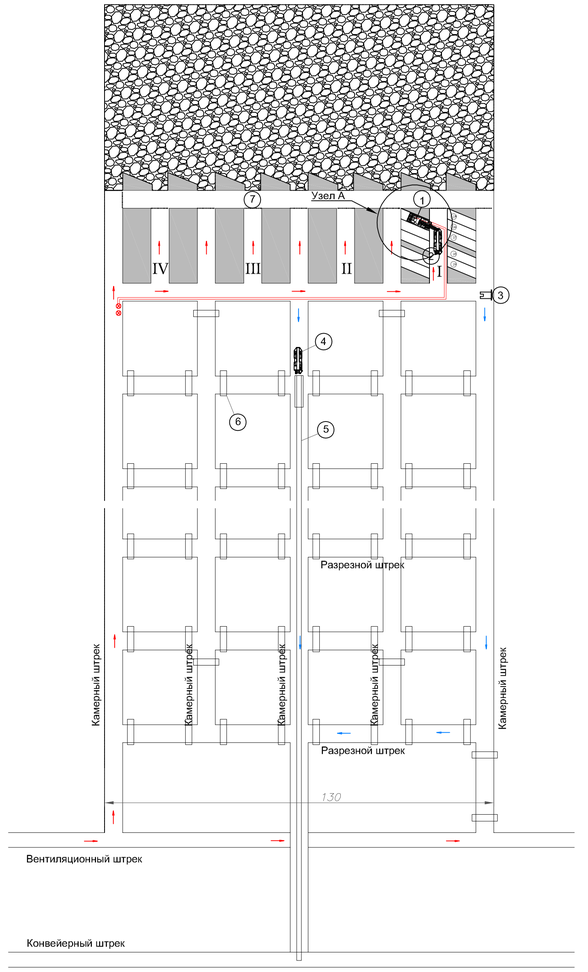
Примечания

1. Настоящий чертеж выполнен на основании Заключения СФ АО "ВНИМИ" №023-1/з от 27.02.2018 г. по теме "Обоснование и выбор параметров технологической схемы отработки ... пластов камерно столбовой системой ...".
2. Согласно требованию п. 41 в документе "Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в угольных шахтах", в горизонтальных и наклонных горных выработках высота выработки, предназначенной для передвижения людей, должна быть не менее 1,8 м . На участках пласта, где его мощность не превышает 1,8 м, в связи с наличием крепких (коэф. крепости по Протодьяконову - до 17) пород кровли, проведение выработок предусматривается проходческим комбайном, который может проходить выработки с присечкой крепких вмещающих пласт пород. На участках пласта с мощностью от 1,8 м подготовка камер предусматривается тем же оборудованием, которое используется для выемки запасов угля в междукамерных целиках.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П36843-140-ГПР			
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"			
Разраб.		Нагаев			08.21	Система разработки	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Захаров			08.21		П	5	
Нач. отд.		Шпак			08.21				
Н. контр		Захаров			08.21	Технологическая схема подготовки выемочных столбов КСО, последовательность крепления	ООО "СибПроектГрупп"		
ГИП		Вильховой			08.21				

Формат А1

Технологическая схема отработки выемочных столбов, погашения целиков, последовательность крепления и управления кровлей, схема проветривания



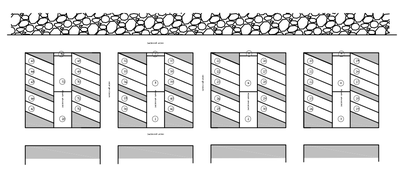
I,II,III,VI - очередность отработки целиков

1. - комбайн;
2. - самоходный вагон;
3. - анкеро-установщик;
4. - самоходный бункер-перегружатель;
5. - ленточный конвейер;
6. - изоляционные вентиляционные перемычки;
7. - руд.стойка.

Условные обозначения:

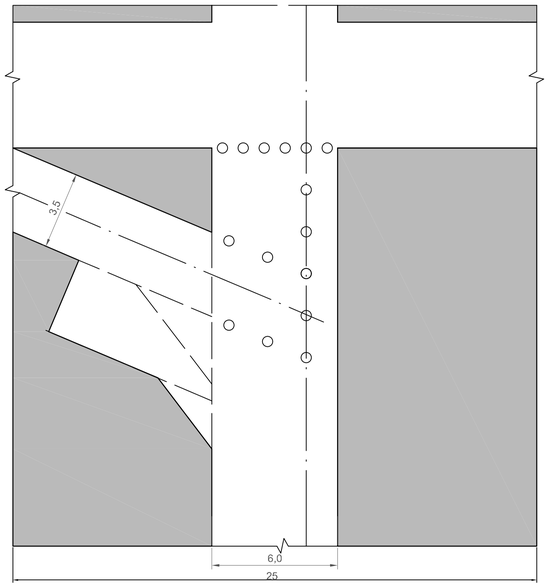
- направление движения свежей струи воздуха;
- направление движения исходящей струи воздуха;
- вентилятор местного проветривания;
- вентрубопровод;
- пермычка изолирующая.

Схема и порядок проведения выемочных камер и заходок при размере выемочного блока 25*25



③ - Порядковый номер заходки при подготовке и отработке блока

Узел А



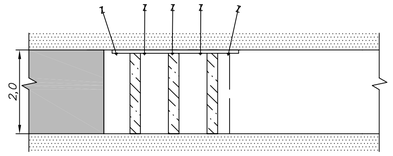


Схема погашения целиков

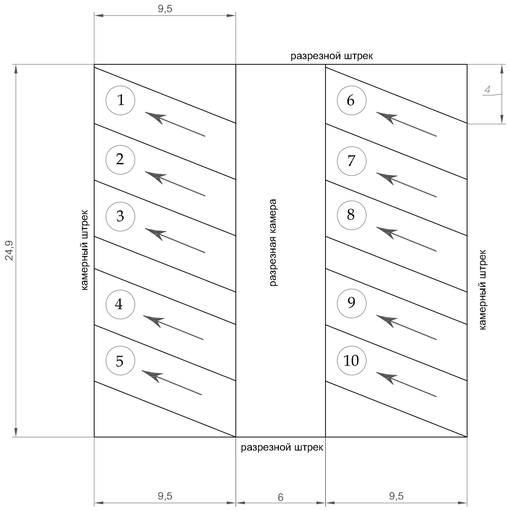
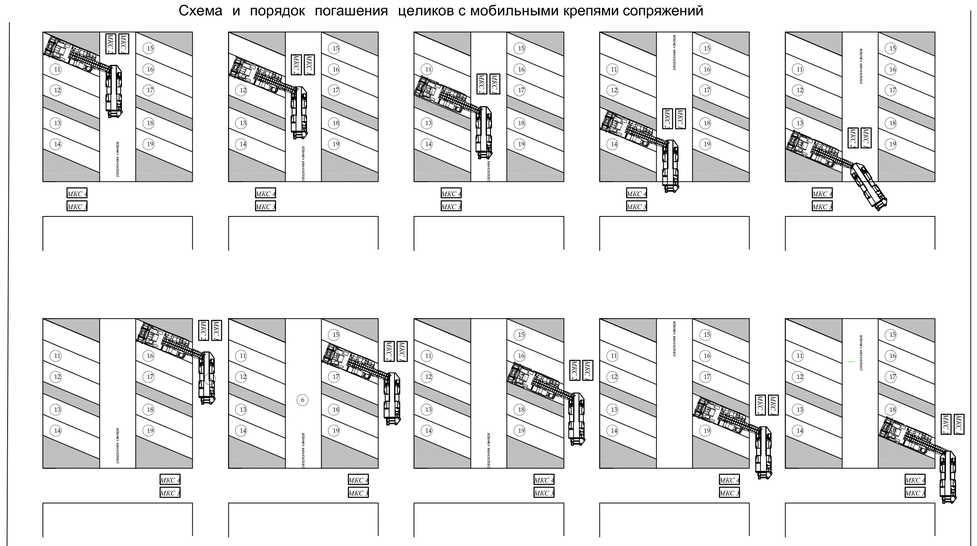


Схема и порядок погашения целиков с мобильными крепями сопряжений



Примечание:
1) После каждой заходки мобильные крепи №1 и №2 поочередно, в шахматном порядке переезжают к следующей заходке;
2) МКС - мобильная крепь сопряжений.

№ п.п.	Вид операции	Смена I						Смена II						Смена III						Смена IV					
		8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	1	2	3	4	5	6	7
1	Приём-сдача смены, перерыв на приём пищи																								
2	Выемка угля комбайном и погрузка в вагоны																								
3	Транспортировка горной массы до бункер-питателя																								
4	Перегон комбайна на следующую заходку																								
5	Крепление выработки рудничной стойкой																								
6	Ремонтно-профилактические работы																								
7	Доставка материалов и оборудования, зачистка выработок																								
8	Посадка кровли, подготовка рудстойки, возведение основных органных рядов																								

Примечание: один цикл включает в себя выемку угля комбайном в заходке (L=9,0 м), погрузку в вагоны, перегон комбайна для отработки запасов в следующей спаренной заходке, установку временной крепи (рудстойки). После полного погашения запасов в медукамерном целике (полуцелик, B=9,5 м), комбайн перегоняют к следующей заходке в другом полуцелике. При использовании мобильной крепи сопряжения, последняя передвигается последовательно после перегона комбайна.

Основные расчётные параметры системы КСО

№ п/п	Наименование технологического участка	Наим. параметров	Ед. изм	Показатели по системе разработки
1	Выемочный столб	длина	м	
		ширина	м	130
2	Основной междукамерный целик	размеры	м	25,0 x 25,0
3	Разрезная камера	ширина	м	6,0
		длина	м	25,0
4	Выемочная камера	ширина	м	6,0
5	Косые заходки	ширина	м	3,5 - 3,0
		длина	м	10,3
6	Погашаемый междукамерный целик	ширина	м	9,5
		длина	м	25,0
7	Промежуточный подзавальный целик	ширина	м	1,8
		длина	м	10,3
8	Верхний подзавальный целик	ширина	м	6,0 и 2,0
		длина	м	9,9
9	Нижний подзавальный целик	ширина	м	0 - 4,0
		длина	м	9,5
10	Охранный целик у капитальных горных выработок	ширина	м	30,0-40,0
11	Барьерный целик между выемочными столбами	ширина	м	15,0-20,0
12	Максимальная длина временно не закреплённой выемочной камеры	ширина	-	12

Примечание: параметры приведены из Заключения №023-1/з от 27.02.2018 г.

Основное оборудование для отработки погашения целиков

№ п/п	Наименование	Марка (производитель)
1	Комбайн проходческий	14CM15-11CVG (Komatsu Mining Corp. (JOY))
2	Анкероустановщик самоходный	DDR (Fiether)
3	Бункер-питатель самоходный	UFB-17B-58 (Komatsu Mining Corp. (JOY)
4	Вагон самоходный электрический	10SC32AA (Komatsu Mining Corp. (JOY)
5	Вентилятор местного проветривания	ВМЭ-6
6	Насос погружной шламовый	BS2075.690MT (Flygt)
7	Крепь сопряжения самоходная	BLS-240\500 (SANDVIK Mining)

Примечание: Тип оборудования, указанного в таблице, может заменяться на аналогичный иного производителя.

Технико-экономические показатели

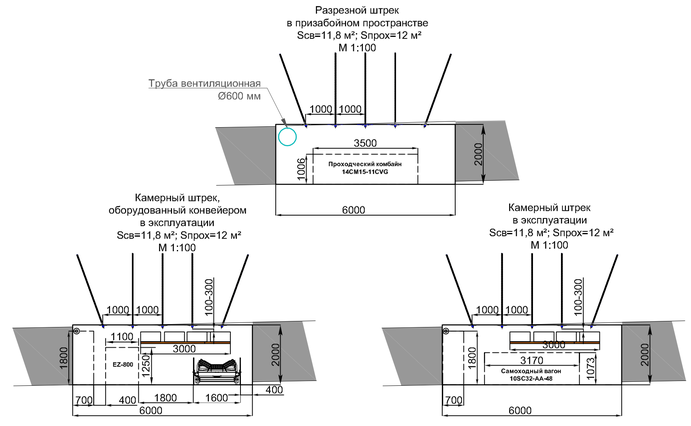
№ п/п	Наименование технологического участка	Показатели по системе разработки
1	Численность бригады (явочный состав), чел	54
2	Режим работы	4 смены по 6 часов
		3 смены - добычные
		1 смена - ремонтная
3	Коэффициент извлечения угля*	55%
4	Добыча угля (горная масса), т	
	за смену,	333
	за сутки,	1 000
	за месяц	30 000

* принят как разность количества угля (горной массы), добываемого при проведении восьми полных заходок к количеству угля в целике за минусом запасов в разрезной камере.

Расход рудничной стойки на 1 м.п.

Наименование	Материал	Размеры,мм	Ед.изм.	Кол-во
Руд.стойка	дерево	Ø200мм,L=3200	M^3	0,14

Примечание: в качестве альтернативного способа, усиление сопряжений возможно с применением мобильных крепей сопряжения.



						П36843-140-ГПР	
						АО "ГОК "Инаглинский" "Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская" АО "ГОК "Инаглинский"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Нагаев			08.21	Система разработки	Стадия: П; Лист: 6; Листов:
Проверил		Захаров			08.21		
Нач. отд.		Шпак			08.21		
Н. контр		Захаров			08.21	Технологическая схема отработки выемочных столбов системой КСО	ООО "СибПроектГрупп"
ГИП		Вильховой			08.21		

Формат А1

Позиция	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание (стоимость единицы оборудования без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Очистное оборудование (первый забой ДСО) пл. Д19(Д19в)							
1	Механизированный комплекс, в том числе:							
	а) линейная секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	165	24 450	
	б) переходная секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	2	27 000	
	в) концевая секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	4	25 000	
	г) крепь сопряжения штрековая	FRS-12/28		FAMUR	шт.	1	36 200	
	д) комбайн очистной, N=1138кВт (2х480кВт,2х80кВт,2х9кВт); U=3300В	SL 300		Eickhoff	шт.	1	45 000	
	е) скребковый конвейер (забойный) L=306м. N=3х400кВт; U=3300В	RYBNIK 950		KOPEX Machinery	шт.	1	355 000	
	ж) дробилка N=200кВт; U=1140В	SCORPION 3000		KOPEX Machinery	шт.	1	16 000	
	з) перегружатель N=200кВт U=1140В	GROT 950		KOPEX Machinery	шт.	1	52 000	
	и) насосная станция (эмульсионная) N=200 кВт; U=1140В	CHE-180/32			шт.	1	3 600	
	к) установка орошения N=154кВт (N=132кВт, 22кВт); U=1140В	ZP R180/180/SM		Hydrowatt	шт.	1	1 400	
	л) буровой станок N=18,5кВт U=380/660В	СБУ200М		ОАО "Анжеромаш"	шт.	2	1 270	
	м) установка для нагнетания воды в пласт N=55кВт; U=660/1140В	УНГЛ 90/32		ОАО "Агрегатный завод"	шт.	2	2 300	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Нагаев			08.21
Проверил		Вильховой			08.21
Н. контр.		Шпак			08.21
Гл. инж. пр		Вильховой			08.21

П36843-140-ГПР.С

АО "ГОК "Инаглинский"
"Корректировка проекта строительства шахты "Инаглинская"

Горное оборудование	Стадия	Лист	Листов
	П	1	8
Спецификация обрудования	ООО "СибПроектГрупп"		

Формат А3

Позиция	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание (стоимость единицы оборудования без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Очистное оборудование (второй забой ДСО) пл. Д19(Д19в)							
2	Механизированный комплекс, в том числе:							
	а) линейная секция крепи	FRS-12/28(33)		FAMUR	шт.	165	24 450	
	б) переходная секция крепи	FRS-12/28(33)		FAMUR	шт.	2	27 000	
	в) концевая секция крепи	FRS-12/28(33)		FAMUR	шт.	4	25 000	
	г) крепь сопряжения штрековая	FRS-12/28(33)		FAMUR	шт.	1	36 200	
	д) комбайн очистной, N=1138кВт (2х480кВт,2х80кВт,2х9кВт); U=3300В	SL 300		Eickhoff	шт.	1	45 000	
	е) скребковый конвейер (забойный) L=306м. N=3х400кВт; U=3300В	RYBNIK 950		KOPEX Machinery	шт.	1	355 000	
	ж) дробилка N=200кВт; U=1140В	SCORPION 3000		KOPEX Machinery	шт.	1	16 000	
	з) перегружатель N=200кВт U=1140В	GROT 950		KOPEX Machinery	шт.	1	52 000	
	и) насосная станция (эмульсионная) N=200 кВт; U=1140В	СНЕ-180/32			шт.	1	3 600	
	к) установка орошения N=154кВт (N=132кВт, 22кВт); U=1140В	ZP R180/180/SM		Hydrowatt	шт.	1	1 400	
	л) буровой станок N=18,5кВт U=380/660В	СБУ200М		ОАО "Анжеромаш"	шт.	2	1 270	
	м) установка для нагнетания воды в пласт N=55кВт; U=660/1140В	УНГЛ 90/32		ОАО "Агрегатный завод"	шт.	2	2 300	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№док.	Подпись		Дата	П36843-140-ГПР.С	Лист 2

Формат А3

Позиция	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание (стоимость единицы оборудования без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Очистное оборудование (2 забоя КСО)							
3.1	Комбайн проходческо-добычной; N=609 кВт(2х170кВт, 2х45кВт, 2х60кВт, 40кВт, 19 кВт); U=1140В	14CM15-11CVG		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	2	55 000	
3.2	Анкероустановщик самоходный; N=2х37кВт; U=1140В	Fletcher			шт.	2	19 050	
3.3	Бункер-питатель самоходный; N=2х90кВт; U=1140В	UFB-17B-77-105C		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	2	32 000	
3.4	Вагон самоходный электрический; N=144кВт(2х50,20,24кВт); U=1140В	10SC32AA		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	4	30 000	
3.5	Вентилятор местного проветривания; N=25кВт; U=380/660В	ВМЭ4, ВМЭ-6/1, ВМЭ-8			шт.	6 в раб (6 в рез)	600	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№док.	Подпись		Дата	П36843-140-ГПР.С	Лист 3

Формат А3

Позиция	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание (стоимость единицы оборудования без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Очистное оборудование (третий забой ДСО) пл. Д15							
4	Механизированный комплекс, в том числе:							
	а) линейная секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	165	24 450	
	б) переходная секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	2	27 000	
	в) концевая секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	4	25 000	
	г) крепь сопряжения штрековая	FRS-12/28		FAMUR	шт.	1	36 200	
	д) комбайн очистной, N=1138кВт (2х480кВт,2х80кВт,2х9кВт); U=3300В	SL 300		Eickhoff	шт.	1	45 000	
	е) скребковый конвейер (забойный) L=306м. N=3х400кВт; U=3300В	RYBNIK 950		KOPEX Machinery	шт.	1	355 000	
	ж) дробилка N=200кВт; U=1140В	SCORPION 3000		KOPEX Machinery	шт.	1	16 000	
	з) перегружатель N=200кВт U=1140В	GROT 950		KOPEX Machinery	шт.	1	52 000	
	и) насосная станция (эмульсионная) N=200 кВт; U=1140В	CHE-180/32			шт.	1	3 600	
	к) установка орошения N=154кВт (N=132кВт, 22кВт); U=1140В	ZP R180/180/SM		Hydrowatt	шт.	1	1 400	
	л) буровой станок N=18,5кВт U=380/660В	СБУ200М		ОАО "Анжеромаш"	шт.	2	1 270	
	м) установка для нагнетания воды в пласт N=55кВт; U=660/1140В	УНГЛ 90/32		ОАО "Агрегатный завод"	шт.	2	2 300	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№док.	Подпись		Дата	П36843-140-ГПР.С	Лист 4

Формат А3

Позиция	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание (стоимость единицы оборудования без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Очистное оборудование (четвертый забой ДСО) пл. Д15							
5	Механизированный комплекс, в том числе:							
	а) линейная секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	165	24 450	
	б) переходная секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	2	27 000	
	в) концевая секция крепи	FRS-12/28		FAMUR	шт.	4	25 000	
	г) крепь сопряжения штрековая	FRS-12/28		FAMUR	шт.	1	36 200	
	д) комбайн очистной, N=1138кВт (2х480кВт,2х80кВт,2х9кВт); U=3300В	SL 300		Eickhoff	шт.	1	45 000	
	е) скребковый конвейер (забойный) L=306м. N=3х400кВт; U=3300В	RYBNIK 950		KOPEX Machinery	шт.	1	355 000	
	ж) дробилка N=200кВт; U=1140В	SCORPION 3000		KOPEX Machinery	шт.	1	16 000	
	з) перегружатель N=200кВт U=1140В	GROT 950		KOPEX Machinery	шт.	1	52 000	
	и) насосная станция (эмульсионная) N=200 кВт; U=1140В	CHE-180/32			шт.	1	3 600	
	к) установка орошения N=154кВт (N=132кВт, 22кВт); U=1140В	ZP R180/180/SM		Hydrowatt	шт.	1	1 400	
	л) буровой станок N=18,5кВт U=380/660В	СБУ200М		ОАО "Анжеромаш"	шт.	2	1 270	
	м) установка для нагнетания воды в пласт N=55кВт; U=660/1140В	УНГЛ 90/32		ОАО "Агрегатный завод"	шт.	2	2 300	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№док.	Подпись		Дата	П36843-140-ГПР.С	Лист 5

Формат А3

Позиция	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание (стоимость единицы оборудования без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Проходческое оборудование (пять подготовительных забоев)							
6.1	Комбайн проходческий; N=510кВт; (270кВт, …кВт); U=1140В	MB670		SANDVIK Mining	шт.	5	97 000	
6.2	Вагон самоходный электрический; N=144кВт(2х50,20,24кВт); U=1140В	JOY10SC32, 10BC15		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	5	24 400	
6.3	Бункер-питатель самоходный; N=2х90кВт; U=1140В	UFB-17B-77-105C		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	3	32 000	
6.4	Компрессорная станция; N=45кВт	ДЭН-45ШМ		Челябинский компрессорный завод	шт.	2	1 400	
6.5	Станок ручной буровой шахтный пневматический переносной	TURMAG			шт.	5	50	
6.6	Вентилятор местного проветривания; N=25кВт; U=380/660В	ВМЭ4, ВМЭ-6/1, ВМЭ-8			шт.	5 в раб (5 в рез)	600	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№док.	Подпись		Дата	П36843-140-ГПР.С	Лист 6

Формат А3

Позиция	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание (стоимость единицы оборудования без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Проходческое оборудование (пять подготовительных забоев)							
7.1	Комбайн проходческий; N=510кВт; (270кВт, …кВт); U=1140В	EBZ 260		Shanghai Chuangli Mining	шт.	5	100 000	
7.2	Вагон самоходный электрический; N=144кВт(2х50,20,24кВт); U=1140В	JOY10SC32, 10BC15		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	5	24 400	
7.3	Бункер-питатель самоходный; N=2х90кВт; U=1140В	UFB-17B-77-105C		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	3	32 000	
7.4	Компрессорная станция; N=45кВт	ДЭН-45ШМ		Челябинский компрессорный завод	шт.	1	1 400	
7.5	Анкероустановщик самоходный; N=2х37кВт; U=1140В	Fletcher			шт.	3	19 050	
7.6	Станок ручной буровой шахтный пневматический переносной	RAMBOR			шт.	3	50	
7.7	Вентилятор местного проветривания; N=25кВт; U=380/660В	ВМЭ4, ВМЭ-6/1, ВМЭ-8			шт.	5 в раб (5 в рез)	600	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№док.	Подпись		Дата	П36843-140-ГПР.С	Лист 7

Формат А3

Позиция	НАИМЕНОВАНИЕ И ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Коли-чество	Масса единицы, кг	Примечание (стоимость единицы оборудования без НДС)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Проходческое оборудование (три подготовительных забоя)							
8.1	Комбайн проходческий; N=597кВт; U=1140В	EML340-26/45		CCTEG	шт.	3	100 000	
8.2	Вагон самоходный электрический; N=182кВт; U=1140В	JOY10SC32, 10BC15		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	3	24 400	
8.3	Анкерный перегружатель; N=257кВт; U=1140В	MZHB5-1200/25			шт.	3	19 050	
8.4	Бункер-питатель самоходный; N=2х90кВт; U=1140В	UFB-17B-77-105C		Komatsu Mining Corp. (JOY)	шт.	3	32 000	
8.5	Станок ручной буровой шахтный пневматический переносной	RAMBOR			шт.	3	50	
8.6	Вентилятор местного проветривания; N=25кВт; U=380/660В	ВМЭ4, ВМЭ-6/1, ВМЭ-8			шт.	3 в раб (3 в рез)	600	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Лист	№док.	Подпись		Дата	П36843-140-ГПР.С	Лист 8

Формат А3