

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ЧК «A-TRIUMPH LTD»

«План горных работ на проведение разведки с последующей добычей списанных запасов каменного угля на полях бывших шахт № 17 и № 20 в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна» на период с 2027 г. по 2051 г. включительно

Том I
Книга 1. Общая пояснительная записка

Директор



Куканов Б.К.

Астана, 2025 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Книг	Наименование книг	Институт-исполнитель
«План горных работ на проведение разведки с последующей добычей списанных запасов каменного угля на полях бывших шахт № 17 и № 20 в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна» на период с 2027 г. по 2051 г. включительно		
1	Общая пояснительная записка	ТОО «А-TRIUMPH»
2	Приложение к тому I, книге 1 - Чертежи	ТОО «А-TRIUMPH»
3	Оценка воздействия на окружающую среду	ТОО «Азия-Эксперт»

О Г Л А В Л Е Н И Е

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	Введение	9
1	Геологическая характеристика шахтного поля	13
1.1	Общие сведения	13
1.2	Стратиграфия, литология	17
1.3	Тектоника	17
1.4	Угленосность. Характеристика угольных пластов	17
1.5	Качество угля	18
1.6	Гидрогеологические условия	24
1.7	Горно-геологические условия	24
1.8	Границы и запасы шахтного поля	26
1.8.1	Подсчет запасов угля.	26
1.8.2	Промышленные запасы угля	39
1.9	Разведанность участка	40
1.10	Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ	41
2	Технологические решения	43
2.1	Проектная мощность и режим работы участка	43
2.1.1	Режим работы	44
2.2	Вскрытие шахтного поля	44
2.2.1	Схема вскрытия шахтного поля	45
2.3	Система разработки	46
2.3.1	Календарные планы отработки пластов	48
2.4	Расчет параметров металлической рамной податливой крепи при проведении горнопроходческих выработок (забоев) для участков пласта K ₁₂ и пласта K ₁₀	50
2.5	Проветривание горных выработок	50
2.5.1	Проветривание шахты ТОО фирма «Рapid»	52
2.5.2	Проектные решения	53
2.5.3	Расход воздуха по шахте	54
2.5.4	Распределение воздуха по выработкам. Компрессия шахты	57
2.5.5	Устойчивость вентиляционной сети	57
2.5.6	Вентиляторные установки главного проветривания	61
2.5.7	Дополнительные сведения по проветривание горных выработок пластов K ₁₂ и K ₁₀ ТОО фирма «Рapid»	61
2.5.8	Проветривание выработок пласта K ₁₂	62
2.5.9	Проветривание выработок пласта K ₁₀	64
2.6	Транспортировка угля и подземный транспорт	65
2.6.1	Транспортировка угля	65
2.6.2	Вспомогательный транспорт	67
2.6.3	Затраты времени на доставку людей	71
2.7	Водоотлив	71
2.8	Технологический комплекс на поверхности шахты	73
2.8.1	Сведения о промплощадке	74
3	Промышленная безопасность, охрана труда и промсанитария	77
3.1	Обеспечение промышленной безопасности на ТОО фирма «Рapid»	77
3.2	Мероприятия по предупреждению и недопущению несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.	78
3.3	Мероприятия по предупреждению и недопущению аварий и снижению количества инцидентов	78
3.4	Охрана труда. Техника безопасности и промсанитария	79

3.4.1	Общие требования	79
3.4.2	Шахтная атмосфера	80
3.4.3	Средства индивидуальной защиты	81
3.4.4	Мероприятия по безопасным методам работы при подземной разработке угля	82
3.4.5	Требования по безопасным методам работы при погашении выработки с параллельным расширением (подрубкой боков выработки) для пл. К ₁₂ и пл. К ₁₀	82
3.4.6	Пожарно-профилактические мероприятия при разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию	86
3.4.7	Техника безопасности при возведении сооружений.	93
3.4.8	Мероприятия по предотвращению прорывов воды и газа из затопленных выработок.	94
3.5	Комплексное обеспыливание и пожарно-оросительное водоснабжение горных выработок.	98
3.5.1	Борьба с пылью	99
3.5.2	Борьба с пылью в подготовительных выработках	99
3.5.3	Борьба с пылью при работе проходческих комбайнов	100
3.5.4	Борьба с пылью при погрузочных работах	101
3.5.5	Борьба с пылью при транспортировании горной массы	101
3.5.6	Обеспыливание воздуха на поверхностных комплексах шахт	102
3.5.7	Водоснабжение горных выработок и водоподготовка для пылеподавления	102
3.5.8	Организация работ по борьбе с пылью и контроль качества применяемых мероприятий	103
3.5.9	Контроль качества применяемых мероприятий	104
3.5.10	Контроль концентрации пыли в воздухе	105
3.5.11	Рабочий уровень запыленности воздуха в горных выработках –РУЗ	105
3.5.12	Пылевзрывозащита угольных шахт. Предупреждение и локализация взрывов угольной пыли	106
3.5.13	Классификация мероприятий по пылевзрывозащите шахт	108
3.5.14	Классификация горных выработок шахты по степени пылевзрывоопасности	108
3.5.15	Осланцевание горных выработок	108
3.5.16	Предупреждение взрывов угольной пыли способами, основанными на применении воды	108
3.5.17	Средства локализации взрывов угольной пыли	109
3.5.18	Организация работ по пылевзрывозащите горных выработок	110
3.5.19	Контроль пылевзрывобезопасности горных выработок	111
3.5.20	Меры безопасности при выполнении работ по пылевзрывозащите	112
3.5.21	Определение свободной двуокиси кремния в витающей пыли угольных шахт. Методика отбора проб взвешенной пыли для анализа свободной двуокиси кремния	113
3.5.22	Классификация пневмокониозоопасности горных работ	113
3.5.23	Обеспыливание воздуха при погрузочных работах	114
3.5.24	Предупреждение и локализация взрывов угольной пыли	115
3.5.25	Мероприятия по борьбе с шумом и вибрациями в подземных выработках	118
3.5.26	Меры охраны подрабатываемых зданий и сооружений	118
3.5.27	Учет, хранение, транспортирование взрывчатых материалов и безопасное их использование	118
3.5.28	Мероприятия по борьбе с внезапными выбросами угля и газа	119

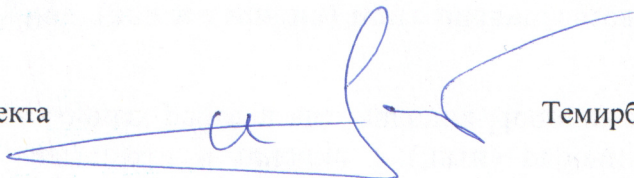
3.5.29	Меры безопасности на угольном складе поверхности	129
3.5.29.1	Сведения по породному отвалу	130
3.5.30	Мероприятия по предупреждению самовозгорания угля на угольном складе	130
3.5.31	Склады пожарного оборудования	131
3.5.32	Основные действия работников шахты при авариях	132
3.6	Сведения о выполнении графиков проведения экспертизы промышленной безопасности зданий, диагностики, испытания, освидетельствования сооружений и технических устройств, материалов, применяемых на ТОО фирма «Рапид», в установленные требованиями промышленной безопасности	134
3.7	О выполнении капитального ремонта зданий и сооружений, находящихся на промышленной площадке шахты	135
3.8	Управление производством. Организация безопасности и охрана труда	119
3.8.1	Структура управления и организация труда	135
3.8.2	Мероприятия по обеспечению комфортных и безопасных условий и охране труда	135
3.8.3	Дополнительные меры по безопасности и охране труда	138
3.8.4	Мероприятия по контролю содержания метана в горных выработках	139
3.8.5	Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование	140
3.8.6	Мероприятия по объектам технологического комплекса	140
3.9	Информация об организации производственного контроля	146
3.9.1	Организация системы управления промышленной безопасностью	146
3.9.2	Организация производственного контроля, аттестации по промышленной безопасности.	146
3.9.3	План мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, результаты проверок плановых и внеплановых, информация по устранению нарушений требований промышленной безопасности, мероприятия по выполнению предписаний государственных инспекторов в области промышленной безопасности	146
3.10	Информация о наличии служб	147
3.10.1	Службы обеспечивающие эксплуатацию и техническое обслуживание: ведение горнопроходческих работ, сортировочного комплекса», механизмов, транспортных средств, приборов и прочего оборудования	149
4	Архитектурно-строительные решения	151
4.1	Исходные данные	151
4.2	Природно-климатические условия	151
4.3	Объемно - планировочные и конструктивные решения	151
4.4	Характеристика объекта по добыче топлива– энергетического полезного ископаемого	152
4.5	Наличие на территории объекта авто паркинга (количество парковочных мест), отдельных зданий и сооружений	152
4.6	Ограждение по периметру, оборудование периметра рубежами охраны и другие участки, с территорией которых граничит периметр объекта	152
4.7	Количество помещений в каждом отдельном здании и сооружении объекта	153
4.8	Численность ТОО фирма «Рапид» с подрядными организациями	153
4.9	Антикоррозийная защита строительных конструкций	153
4.10	Техника безопасности на объектах поверхности	154

4.11	Общие требования безопасности к производственным процессам, помещениям, производственному оборудованию	154
4.12	Противопожарная защита на объектах поверхности	156
5	Инженерное оборудование сети и системы	159
5.1	Водоснабжение и водоотведение	159
5.2	Отопление. Вентиляция. Аспирация	161
5.3	Электроснабжение	162
5.4	Расчёт обеспечения шахты теплом в зимний период 2028-2029г.г. Тяжелый период по проветриванию	169
5.5	Связь и сигнализация	170
5.5.1	Связь горного диспетчера	170
5.5.2	Связь в шахте	171
5.5.3	Прямая технологическая связь	171
5.5.4	Связь на поверхности шахты	171
5.5.5	Внешняя телефонная связь	171
5.5.6	Автоматическая пожарная сигнализация	172
5.6	Автоматизация и управление технологическими процессами	174
5.7	Пневматическое хозяйство	175
6	Генеральный план	176
6.1	Краткая характеристика района и площадок строительства	176
6.2	План расположения зданий и сооружений	176
6.3	Автопроезды и площадки	177
7	Финансово-экономический раздел	179
7.1	Общие положения	179
7.2	Капитальные вложения	183
7.3	Налоговый режим	184
7.4	Основные технико-экономические показатели	184
7.5	Планируемые «Технико - экономические показатели» по итогам работы за период с 2027 до 2051 годы.	188
7.6	Социально – экономический раздел	188
7.7	Влияние проекта на государственный бюджет	188
7.8	Оценка и распределение рисков	189
7.9	Выводы по проекту «Плана горных работ...»	189
	Приложения	
	Приложения 1 Справка о государственной регистрации юридического лица	192
	Приложения 2 Копия Контракта	196
	Приложения 3.1 Расчет параметров металлической податливой крепи в выработках до горизонта +180м. пласта К ₁₂	203
	Приложения 3.2 асчет параметров металлической податливой крепи в выработках пласта К ₁₀	211
	Приложения 4 Паспорт канала вентиляторной установки К ₁₂	219
	Приложения 5 Схема типового участкового водосборника и насосной установки	224
	Приложения 6 Короб с вентиляционной установки с электрокалориферами НВС участка пласта К ₁₀	227
	Приложения 7 Вентиляционный журнал	232
	Приложения 8 ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ	238
	Приложения 9 Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности	239

СПРАВКА

Настоящий «План горных работ добычи списанных запасов каменного угля на полях бывших шахт № 17 и № 20 в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна» (далее – «План...») разработан на период до 2051 года включительно, на основании технического задания на проектирование, в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами и предусматривает технические решения, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности шахты ТОО фирма «Рapid» и соответствующие требованиям промышленной безопасности, экологических и санитарно-гигиенических норм.

Главный инженер проекта



Темирбеков Н.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№ п.	Должность	Подпись	Фамилия И.О.
1	Главный инженер проекта		Темирбеков Н.М
2	Ведущий геолог		Абишева Ж.Д.
3	Ведущий маркшейдер		Иванов И.С.
4	Ведущий экономист		Абилев Е.К.
5	Инженер – эколог		Якименко О.О.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План...» выполнен в соответствии с техническим заданием, выданным ТОО фирма «Рapid».

В 2003 году ОАО «Карагандагипрошахт и К» выполнил проект отработки подземным способом ранее списанных запасов угля целиков пластов К₁₂ и К₁₀ на полях бывших шахт №17 и №20 в промышленном районе Карагандинского угольного бассейна. На первом этапе предусматривалась отработка запасов угля по пласту К₁₀ в районе барьерного целика бывших шахт №17 и №17бис со следующими основными решениями:

- вскрытие запасов в целике наклонными стволами;
- нагнетательная схема проветривания;
- строительство зданий и сооружений для обслуживания участка с максимальным использованием действующих зданий и сооружений.

В связи с решением заказчика по первоочередной поэтапной отработке пласта К₁₂ на поле бывшей шахты №20 камерными системами разработки с использованием проходческих комбайнов, «Дополнением...» к утвержденному проекту, выполненному в 2007г. предусматривалось:

- мощность участка принять согласно технического задания 50 тыс.т угля в год, которая обеспечивается двумя проходческими забоями;
- вскрытие запасов пласта К₁₂ двумя наклонными стволами, проходимыми в охранном целике под наклонные стволы бывшей шахты №20;
- конвейерный транспорт угля от добычного забоя до технологического комплекса на поверхности;
- нагнетательная схема проветривания с подачей свежей струи воздуха по вентиляционному стволу и выдачей исходящей струи по конвейерному стволу.

Дополнением к проекту выполненному ОАО «Карагандагипрошахт и К» в 2010г. предусмотрено строительство объединенной шахты по пластам К₁₂ и К₁₀ со следующими решениями:

- схема горных выработок с объемами работ, расчет вентиляции выполнены на момент сбития горных работ по пластам К₁₂ и К₁₀ на гор.310 (7 горизонт);
- после сбития горных выработок предусмотрена общая транспортная цепочка по выдаче горной массы по наклонному стволу пласта К₁₂;
- предусмотрена поэтапная отработка пл. К₁₂, К₁₀ разведочно-добычными выработками с применением проходческих комбайнов;
- количество проходческих забоев – 5-6 шт.
- сохраняется нагнетательная схема проветривания с подачей свежего воздуха по вентиляционному стволу пласта К₁₂.

В 2023г разработан и согласован в установленном порядке План горных работ по разработки подземным способом ранее списанных запасов каменного угля пластов К₁₂ и К₁₀ на полях бывших шахт №20, №20 бис, №3, №3 бис №17, № 17 бис, №26, №26 бис, №18, №18 бис, №№54, 41 и им. 50 лет Октябрьской революции в Промышленном районе Карагандинского бассейна на период до 2032 года со следующими основными решениями:

- вскрытие запасов в целике наклонными стволами и участковыми конвейерными и вентиляционными уклонами;
- сбитие горных работ по пластам К₁₂ и К₁₀ на гор. +310 7 горизонт на данном этапе не производить;
- расчет вентиляции выполнен на наиболее тяжелый период по проветриванию 2026год;
- нагнетательная схема проветривания;
- строительство зданий и сооружений для обслуживания участка с максимальным использованием действующих зданий и сооружений.

В настоящее время горно-проходческие работы на шахте осуществляются в соответствии с разработанным в 2023 году недропользователем и согласованном, в установленном законом РК порядке 08.11.2023г. с РГУ «Департамент Комитета промышленной безопасности Министерства по ЧС РК по Карагандинской области», проекта «План горных

работ (ПГР) по разработки подземным способом ранее списанных запасов каменного угля пластов К-12 и К-10 на полях бывших шахт №20, №20 бис, №3, №3 бис №17, № 17 бис, №26, №26 бис, №18, №18 бис, №№54, 41 и им. 50 лет Октябрьской революции в Промышленном районе Карагандинского бассейна на период до 2032 года».

Настоящим «Планом...» предусмотреть отработку утвержденных балансовых запасов угля с учетом фактического положения горных работ, на период с 2027г. по 2052 г., включительно разработан со следующими решениями:

- схема горных выработок с объемами работ, расчет вентиляции выполнены после сбития горных работ по пластам К₁₂ и К₁₀ 6 наклонным конвейерным квершлагом К₁₀ и К₁₂ с отм. +345м. пл. К₁₀ на сбоечную печь №6 пл. К₁₂ отм. +365м. (6 горизонт);

- данное сбитие участков пл. К₁₀ и пл. К₁₂ на первом этапе позволило объединить их в одну вентиляционную сеть и снять вопрос о двух участках ВТБ.

- данным изменением при ведении работ по добычи угля, технологий в транспортировке горной массы и доставке материалов, и оборудования при ведении горнопроходческих работ не планировалось.

В декабре 2025 года силами ТОО «Депрессионная служба» выполнена ревизия системы проветривания объединенных участков пластов К₁₂ и К₁₀.

Данный «План...» горных работ позволяет решить следующие вопросы:

- организовать общую транспортную цепочку по выдаче горной массы по участковому конвейерному уклону и наклонному конвейерному стволу пласта К₁₂;

- организовать доставку материалов и оборудования дизель гидравлическими локомотивами «Феррит» как с пром. площадок пластов К₁₂ и К₁₀ до объектов ведения горных работ, так и перемещение материалов и оборудования с объектов пл. К₁₂ на объекты К₁₀ через 6 наклонный конвейерный квершлаг К₁₀ - К₁₂ и обратно.

- предусмотрена поэтапная отработка пл. К₁₂, К₁₀ разведочно-добычными выработками с применением проходческих комбайнов;

- количество проходческих забоев – 4-6 шт.

- сохраняется нагнетательная схема проветривания с подачей свежего воздуха по вентиляционным стволам и участковым вентиляционным уклонам пласта К₁₂ и пласта К₁₀;

- горные работы по пластам К₁₂ и К₁₀ продолжают вестись в непосредственной близости от ранее отработанных очистных забоев и ранее пройденных выработок, в зоне условного пояса газового дренирования угольного массива через поверхность обнаженного пласта при проведении выработок прошлых лет и частично в небольших целиках угля.

- в основном контрактные и возможные к отработке целики угли пласта К₁₂ подработаны лавами по пласту К₁₀;

- контрактные и возможные к отработке целики угли пласта К₁₀ надработаны лавами по пласту К₁₂;

На данный момент горнопроходческие работы ведутся:

- по пл. К₁₂ на 7 и 10-12 горизонтах, тремя проходческими забоями;

- по пл. К₁₀ на 2 и 6-7 горизонтах, двумя проходческими забоями.

- закончено проведение отрезка нового участкового конвейерного уклона К₁₂ с 9 до 11 горизонта.

Данным Планом горных работ остается существующая схема и нагнетательный способ проветривания, поэтому газовыделение в проводимые выработки, проводимые в присечку в зоне условного пояса газового дренирования, от ранее пройденных выработок и отработанных выемочных участков не ожидается:

- Суфлярных выделений газа метана по пласту К₁₂ и пласту К₁₀ **нет**.

- Опасности по внезапным выбросам угля и газа **нет**, так как все вновь проводимые выработки проходятся в присечку к ранее пройденным выработкам или отработанным лавам. Относительная газообильность по газу метану – 0,00м³/т.

- Остаточная газообильность и категория опасности по газу метану, рассматриваемых участков отработки угольных пластов К₁₂ и К₁₀ определены расчётом, согласно которому шахта ТОО фирма «Рapid» по пласту К₁₂ и пласту К₁₀ отнесены к I категории опасности по метану.

Угольная пыль пластов К₁₀ и К₁₂ является взрывчатой. Участок подземных работ

ТОО фирма «Рапид» отнесён к опасному по взрывчатости угольной пыли.

Так как все вновь проводимые выработки проходятся в присечку к ранее пройденным выработкам или отработанным лавам и находятся в зонах ОГД и частично ПГД то структура пластов нарушена и увлажнении пластов невозможно и не требуется.

Угли пластов К₁₀ и К₁₂ относятся к склонным к самовозгоранию.

По степени пожароопасности пласты К₁₀ и К₁₂ отнесены к пожароопасным

Расчеты метановыделения и проветривания шахты пластов К₁₂ и К₁₀ выполняются по программе АРМ ВТБ 2000, разработанной ТОО «Депрессионная служба».

При обнаружении газа в проходческих забоях, превышающих расчетные значения, необходимо производить корректировочные расчеты по фактическому метановыделению.

За период с 2010 до настоящего времени выполнены следующие горнопроходческие работы:

На участке пласта К₁₂:

- на отметке 236м. силами АСС (1 ВАСО) - «РЦШ «ПВАСС» выполнены тех работы по вскрытию и обследованию горных выработок ранее изолированной бывшей шахты им. 50 ЛОР.

- согласно НИОКР 2017-2000, 2000-2023, 2023-2025гг выполнены работы по изоляции и интеграции ряда выработок бывшей шахты им 50 ЛОР.

Некоторые выработки до отм. +180м., после восстановительных работ, включены в общешахтную сеть по проветриванию и включены в ПЛА, согласованный и утвержденный в установленном порядке. Постоянно ведутся работы по поддержанию присоединенных выработок бывшей шахты им 50 ЛОР в соответствии с требованиями ПОПБ;

- восстановленные выработки горизонта +180м. являются в настоящее время поддерживаемые;

- для обеспечения проветривания восточных проходческих забоев на 10 и 11 горизонтах закольцованы вентиляционный и конвейерный уклоны- через 9 вост. РЭШ К₁₂ и далее 10 вост. РДК №1 К₁₂, до 11 вост. РЭШ К₁₂ отм. 209м;

- выполнена углубка участкового конвейерного уклона К₁₂ с отметки +236,0м. до отметки +209,0м.

На участке пласта К₁₀:

- выполнена углубка участковых вентиляционных и конвейерных уклонов до отм. +345.8м;

- ведутся горнопроходческие работы разведочно-добычными выработками на 6-7 горизонтах;

- планом горных работ предусматривается углубка участковых конвейерных и вентиляционных уклонов первоначально до отм. +318м. и далее до отм. +260м;

- учитывая сложные горно-геологические условия при ведении горнопроходческих работ для отработки околотрековых целиков, расположенных по простиранию пласта К₁₂ и К₁₀, принимается этажная схема подготовки;

- учитывая разбросанность запасов угля, их незначительность в каждом целике продолжится пластовая подготовка и отработка запасов путем проведения разведочно эксплуатационных и отработка запасов разведочно добычными выработками.

При перекреплении горных выработок и пересечении породных пробок в старых ранее изолированных выработках предусматривается горную массу выдавать на поверхность по конвейерным выработкам в нерабочую 4-ю смену и вывозить автосамосвалами для засыпки неровностей поверхности.

Данным «Планом...» продолжится ведение горнопроходческих работ при проведении (погашении) выработок с помощью проходческих комбайнов ГПКС, 1ГПКС, КСП-32, допускается приобретение других аналогичных по характеристикам комбайнов.

На каждый контрактный и возможный к отработке целик приходятся следующие виды работ:

- проходческие - проведение разведочно- эксплуатационных штреков (РЭШ), разведочно – добычных выработок (РДВ), разведочно- эксплуатационных уклонов и бремсбергов;

- погашение разведочно - эксплуатационных штреков (РЭШ), разведочно – добычных выработок (РДВ), разведочно- эксплуатационных уклонов и бремсбергов с извлечением металлоарочной крепи;

- по пласту K_{12} при погашении имеется возможность произвести разрубку боков выработки после извлечения металлоарочной крепи;

- по пласту K_{10} в связи с невозможность подрубки боков выработки из-за незначительной мощности пласта и близком залегании легко обрушаемых пород аргелитов. Поддержания кровли выработки, добычи угля осуществлять только путем проведения выработок.

Транспортная цепочка пл. K_{12} и пл. K_{10}

Данным «Планом...» предусмотрено изменение технологии по транспортировке горной массы от 6 горизонта пл. K_{10} и ниже, которая будет производится через 6 накл. конв. квершлаг $K_{10}-K_{12}$, сбоечную печь №6 K_{12} , на выработки пл. K_{12} - участковый конв. уклон K_{12} , наклонный конв. ствол K_{12} и далее на поверхность.

При ведении горнопроходческих работ по пласту K_{10} выше 6 горизонта будет использоваться конвейерная цепочка по пласту K_{10} .

Изменение по доставке материалов и оборудования производится дизель гидравлическими локомотивами «Феррит» как с пром. площадок пластов K_{12} и K_{10} до объектов ведения горных работ, так и перемещение материалов и оборудования с объектов пл. K_{12} на объекты K_{10} через 6 наклонный конвейерный квершлаг $K_{10} - K_{12}$ и обратно.

Допускается применение монорельсовых доставочных дорог МДП -2М в исключительных случаях.

На период проходки комплекса проектируемых горных выработок по дальнейшему строительству шахты по пластам K_{12} и K_{10} , уголь из них поступает на пункты погрузки, располагающиеся в непосредственной близости от конвейерных эстакад, откуда часть в автосамосвалах отправляется непосредственно потребителям, часть на сортировочный комплекс для отгрузки потребителям, часть доставляется на пункт погрузки в ж-д вагоны, остальной уголь поступает на открытый угольный склад.

Планом горных работ сохраняется существующий поверхностный комплекс и система обеспечения противопожарной защиты поверхности и ведения подземных горнопроходческих работ.

Экономическая часть проекта детально не рассматривается в связи с невозможностью достоверного определения затрат на покупку изделий, строительные горнопроходческие работы и прочие услуги производственного характера на период по 2051год в условия постоянной инфляции, роста цен на материалы, энергоносители и непостоянство конъюнктуры рынка.

Основные технико – экономические показатели определяются недропользователем, исходя из фактических затрат на продолжающееся строительство и развитие шахты, существующих цен реализации угля и затрат на добычу.

1 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШАХТНОГО ПОЛЯ

1.1 Общие сведения

В 1936-50-х годах на шахтах Карагандинского угольного бассейна из-за отсутствия соответствующей выемочной техники и несовершенной технологии разработки мощных пластов К₁₀ и К₁₂ (5-8м) добыча угля сопровождалась значительными потерями запасов угля, в том числе коксующихся марок в обрушенных межслоевых пачках.

В 1990г возникла идея привлечения к отработке ранее списанных в потери запасов в обрушенных пачках и в охранных целиках по мощным пластам К₁₀ и К₁₂ на полях ранее ликвидированных шахт.

Слеживаемость обрушенных углевмещающих пород позволяет осуществить добычу угля по ранее выработанным пространствам. При этом затраты на добычу значительно ниже, чем в глубоких горизонтах и в нетронутых пластах.

Опыт отработки в таких пластах в 1990-1991 годы многими угледобывающими предприятиями показал принципиальную возможность и целесообразность выемки ранее оставленных запасов угля, как подземным способом, так и открытым способом в местах неглубокого залегания угольных пластов.

Границы горного отвода определены контуром подсчета запасов с учетом подземной разработки запасов, технологии выемки в условиях ликвидированных шахт и влияния отработки пластов на поверхность (по углам сдвижения пород)

Нижняя граница отработки запасов подземным способом по пласту К₁₀ до абс. отм. +125м. (в интервале 80-230-420м) и по пласту К₁₂ абс. отм. +150м. (в интервале глубин 230-390м).

Площадь горного отвода составляет 6,56 км² (656,1га).

На площади горного отвода ТОО фирма «Рапид» горные отводы посторонних организаций отсутствуют.

Географические координаты центра горного отвода:

49°50'49,9'' – северной широты;

73°00'18,9'' – восточной долготы.

ТОО фирма «Рапид» расположена в северо - восточной части Промышленного участка Карагандинского бассейна на полях бывших шахт №20, №20 бис, №3, №3 бис №17, № 17 бис, №26, №26 бис, №18, №18 бис, №№54, 41 и им. 50 лет Октябрьской революции в Промышленном районе Карагандинского бассейна.

Ситуационная карта-схема района расположения предприятия представлена на рисунке 1. Спутниковый снимок района размещения предприятия представлен на рисунке 2.

Основной производственной деятельностью фирмы является добыча угля. Добываемый уголь используется для бытовых нужд населения, собственных нужд предприятия и реализации другим предприятиям.

В состав ТОО фирма «Рапид» входит одна промплощадка, разрабатывающая пласты Карагандинской свиты К₁₀ и К₁₂.

В административном отношении территория участка подземных горных работ являются составной частью земель, относящихся к компетенции районного акимата Э.Бөкейхан г. Караганды. Адрес: ул.Полтавская, строение 25.

Предприятие обеспечено подъездными путями, промышленными коммуникациями, источниками электроснабжения.

Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии 1,5км. к юго-западу от предприятия.

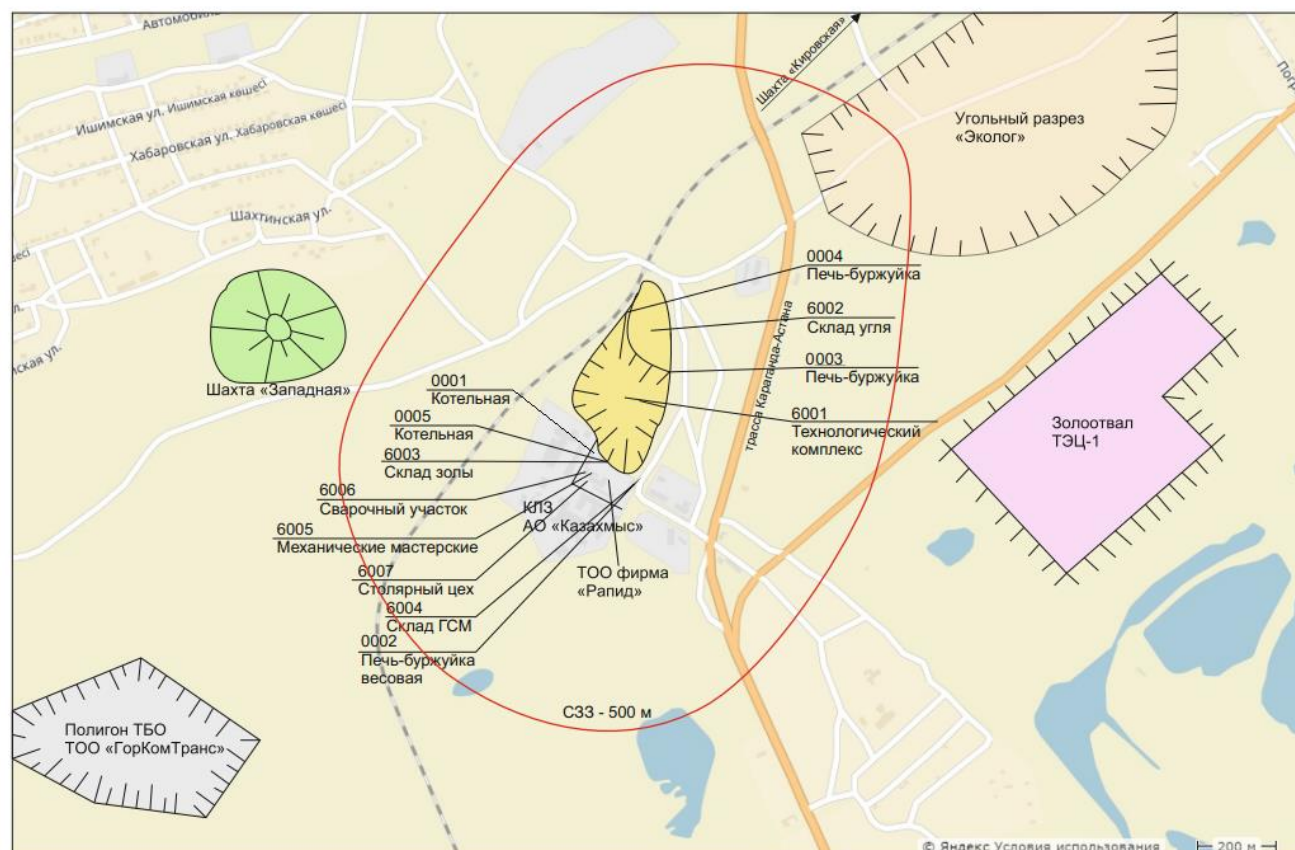
В районе расположения участка подземных работ ТОО фирма «Рапид» отсутствуют зоны отдыха, детские и санитарно-профилактические медицинские учреждения, заповедники, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

ТОО фирма «Рапид» создано с целью разведки запасов каменного угля и разработки месторождения угля подземным способом.

ТОО фирма «Рапид» имеет лицензию на виды деятельности, Контракт на недропользование №669 от 11.05.2001г., а также достаточное количество техники и инженерно-технического

персонала для обеспечения выполнения безопасной добычи угля.

Железнодорожные пути проходят в непосредственной близости от участка работ, а асфальтированная шоссейная дорога примыкает непосредственно к району работ.



Роза ветров



Условные обозначения

- Автодорога
- Железнодорожные пути
- СЗЗ ТОО фирма «Рapid»

Рис. 1 Ситуационная карта-схема района расположения предприятия



Рис. 2 Спутниковый снимок района размещения предприятия ТОО фирма «Рapid»

1.2 Стратиграфия, литология

Участок работ ТОО фирма «Рапид» расположен в замковой части на северо-западном крыле карагандинской синклинали Промышленного района Карагандинского угольного бассейна на полях погашенных шахт №№54, 41, 17, 20, им. 50-летия Октябрьской революции в черте города Караганды.

В геологическом строении участка принимают участие отложения карбона, мезозоя (юрские), кайнозоя (неогеновые и четвертичные) и частично современные техногенные образования.

Карбоновые отложения представлены породами средней подсвиты карагандинской свиты с угольными пластами K_{12} и K_{10} . Подсвита сложена серыми, реже зеленовато-серыми, мелко и крупнозернистыми полимиктовыми песчаниками, алевролитами, аргиллитами и прослойками углистых аргиллитов.

Мощная 35-метровая толща пород разделяет угольные пласты K_{12} и K_{10} .

Над пластом K_{12} залегает толща пород около 96-100 м, переслаивающихся песчаников, алевролитов и аргиллитов.

На размытой поверхности карбоновых отложений залегают юрские отложения мощностью до 100 м, представленные саранской, дубовской и кумыскудукской свитами.

Неогеновые отложения залегают отдельными пятнами и представлены пестроцветными глинами мощностью 3-5 м.

Четвертичные отложения покрывают тонким слоем весь участок и представлены суглинками и супесями мощностью до 2 м.

Техногенные образования заполняют провалы подработки, мощность которых достигает от 3 до 15,0 м.

1.3 Тектоника

В тектоническом отношении участок для подземной отработки относительно спокойный. Пласты K_{12} и K_{10} залегают моноклинально; углы падения 10-15°. Крупных тектонических нарушений нет. Моноклинальное залегание угольных пластов может осложняться дополнительной складчатостью.

Однако, в период отработки пластов, возможно вскрытие малоамплитудных (0,5- 5,0 м) разрывных нарушений в пределах одного пласта.

Учитывая близость очистных выработок 1935-1960 г.г. и возможность их влияния на ведение горных работ, участок относится ко 2-ой группе сложности.

1.4 Угленосность. Характеристика угольных пластов

Намечаемый к отработке участок ТОО фирма «Рапид» сложен породами карбонового возраста с рабочими пластами K_{12} и K_{10} .

Пласты сложного строения. Пласт K_{10} по строению и изменчивости мощности относится к выдержанным, а пласт K_{12} – к невыдержанным по мощности пластам.

Характеристика мощности и строения угольных пластов участка ТОО фирма «Рапид» приведена в табл. 1.5.1.

Пласт K_{10} по мощности относится к мощным. Общая (полная) мощность пласта составляет 4,73 м.

Рабочая мощность пласта равна 3,98 м. Мощность угольных пачек – 3,82 м. Вынимаемая мощность пласта принята равной 3,80 м, из них, мощность угольных пачек составляет 3,65 м.

Структурная колонка пласта K_{10} на площади отработки, приведена на рис. 3.

Пласт K_{12} по мощности также относится к мощным. Полная мощность пласта составляет 8,89 м. Рабочая мощность пласта равна 7,54 м. Мощность угольных пачек - 7,18 м. Вынимаемая мощность пласта принята равной 3,80 м, из них – мощность угольных пачек 3,67 м.

Структурная колонка пласта K_{12} на площади отработки в целиках под наклонные стволы и в околоствольных целиках по лавам и горизонтам отработки бывшей шахты приведена на рис. 4.

Рабочая часть пласта по строению и качеству угля делится на два слоя: верхний и нижний.

Верхний слой имеет мощность 2,82 м, нижний – 5,72 м. Мощность угольных пачек соответственно – 2,61 м и 5,57 м.

В отработку принят нижний низкозольный (17,32%) слой пласта. В результате зольность добываемого угля пласта K_{12} на принятую вынимаемую мощность нижнего слоя, равную 3,80 м, определена расчетом также как низкозольная и равна 18,12%.

1.5 Качество угля.

Характеристика качества углей принята по результатам исследований проб из горных выработок бывших шахт №17, 20, им. 50-летия Октябрьской революции и в меньшей мере – опробования по керну разведочных скважин, приведенных в геологических отчетах.

Основные параметры качества углей по пластам K_{10} , K_{12} на рассматриваемой площади по участкам бывших шахт приведены в табл. 1.5.2.

Рабочая мощность пласта K_{12} делится на два слоя:

- верхний слой имеет зольность от 23,0 до 27%;
- зольность нижних угольных пачек от 17,0 до 23,0%.

Две верхние нерабочие пачки угля имеют зольность 28-29%.

Содержание летучих веществ для различных слоев пласта K_{12} колеблется в пределах от 26,1% до 27,9%.

Спекаемость углей различная: по верхнему слою – спекаемость плохая, редко превышает 10 мм; по нижнему слою – спекаемость значительно лучше, высота пластического слоя достигает 13 мм, в среднем – 10 мм.

По обогатимости углей нижний и верхний слои отличаются.

Верхний слой характеризуется весьма трудной обогатимостью, при зольности концентрата 7,0-9,2%, выход его составляет 76,5-80,4%.

Элементный состав углей характеризуется следующими данными: углерод – 85,7%, водород – 4,97%, азот – 1,09%, кислород – 8,24%.

Теплотворная способность горной массы углей пласта K_{12} составляла 8100-8600 ккал/кг.

Пласт K_{10} . Верхняя нерабочая пачка угля мощностью 0,20-0,40 м имеет зольность от 22,0 до 41,0 %.

Пласт K_{10} оценен как один слой. Зольность рабочей части от 21,2% (шахта №17) до 27,9% (шахта им. 50-летия Октябрьской революции).

Содержание летучих веществ на горючую массу в углях 26,4-28,0%. Высота пластического слоя составляет 10-12 мм.

Обогатимость углей пласта средняя.

Теплотворная способность горючей массы углей пласта K_{10} в среднем 8200 ккал/кг. Элементный состав: углерод – 85,5%, водород – 5,01%, азот – 1,36%, кислород - 8,12%.

По содержанию серы угли пластов K_{10} и K_{12} малосернистые (до 1,5%), сера, в основном, пиритная.

По содержанию фосфора верхний слой пласта K_{12} – фосфористый ($P > 0,03\%$), нижний слой пласта K_{12} и пласт K_{10} – среднефосфористые.

Для коксования могут быть использованы угли пласта K_{12} – нижний слой и пласт K_{10} . Уголь пласта K_{12} – верхний слой – относится к энергетическому топливу.

Марочный состав углей пластов K_{10} и K_{12} на бывших шахтах №17, №20 соответствует марке 1К, на остальных участках – марке 1КО.

Марочный состав углей пластов K_{10} и K_{12} на участках бывших шахт №17 и №20 установлен по ГОСТ 25543-88.

Пласты K_{10} , K_{12} - 1КВ – первый коксовый витринитовый.

Угли пластов $K_{12н.с.}$ и K_{10} при обогащении дают выход концентрата до 72,8% и могут быть использованы для производства кокса.

Угли пласта $K_{12в.с.}$ из-за трудной обогатимости могут быть использованы в

энергетических целях.

Основное направление использования угля – обеспечение коммунально-бытовых потребителей (близлежащие жилые поселки, котельные и ОФ).

На остальных участках марочный состав углей пласта K₁₂ установлен марки – 1КОВ – Первый коксовый отощенный витринитовый.

Средние значения мощности, зольности, влажности и объемной массы угля, и горной массы по пластам и участкам бывших шахт №20 и №17 в контуре горного отвода ТОО фирма «Рapid» приведены в таблице 1.5.3.

Характеристика угольных пластов участка ТОО фирма «Рapid»

Таблица 1.5.1

Наименование свиты	Участок бывшей шахты	Индекс пласта	Мощность пласта, м			Объемная масса, т/м ³		Производительность, т/м ²	Расстояние до пласта К ₁₀ , м	Угол падения пласта, градус	Строение пласта (простое, сложное, количество угольных пачек)	Выдержанность
			рабочая	угольных пачек	вынимаемая	угольных пачек	на вынимаемую мощность пласта, м					
Карагандинская	№17	K10	3,98	3,82	3,80	1,43	1,45	5,51	-	10-15	Сложное; 18-17 уг. пачек	Выдержанный
Карагандинская	№20	K12	7,54	7,18	3,80	1,38	1,45	5,51	35	10-15	Сложное; 13-17 уг. пачек	Невыдержанный

Характеристика качества угля по пластам участка ТОО фирма «Рapid»

Таблица 1.5.2

Участок бывшей шахты	Индекс пласта	Марка угля	Массовая доля общей рабочей влаги, W _г ^r , м%	Зольность, A ^{до} %			Массовая доля общей серы, S _г ^d , %	Массовая доля фосфора, P ^d , %	Выход летучих веществ, V _{daf} , %	Толщина пластического слоя, У, мм	Угольная теплота сгорания, ккал/кг		Обогащенность углей по золе и сере
				угольных пачек	пластовая	добываемого угля на вынимаемую мощность пласта					Q _{daf}	низшая рабочего топлива, Q _г ^r	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
№17	K10	1K	4,2	18,88	22,58	22,52	0,44-0,98	0,16-0,019	26,7-28,0	10-12	8200	5986	средняя
№20	K12	1K	4,3	21,21	28,63	18,12	0,38-0,50	0,037-0,062	26,2-27,9	9	8100	5994	K _{12в.с.} -трудная K _{12н.с.} -легкая
				14,63	17,32		0,47-0,56	0,024-0,035	24,2-27,7	12	8650	6834	

Средние значения мощности, зольности, влажности и объемной массы угля и горной массы по пластам и участкам бывших шахт №17 и №20 в контуре горного отвода ТОО фирма «Рапид»

Таблица 1.5.3

Индекс пласта	Участок бывшей шахты	Мощность, м		Зольность, %		Влажность, %		Объемная масса, т/м ³	
		угольных пачек	рабочая	угольных пачек	горной массы	аналитическая	рабочая	угольных пачек	горной массы
K12в.с.	№20	<u>2,06-2,33</u> 2,19	<u>2,44-2,60</u> 2,52	<u>19,68-22,54</u> 21,21	<u>20,93-23,00</u> 22,01	1,0	4,3	1,46	1,47
K12н.с.	№20	<u>4,43-4,54</u> 4,49	<u>4,55-4,67</u> 4,63	<u>13,98-15,20</u> 14,63	<u>15,20-16,18</u> 16,01	1,0	4,3	1,38	1,41
K12	№20	<u>6,50-6,76</u> 7,58	<u>7,11-8,20</u> 7,54	<u>16,74-17,18</u> 16,96	<u>18,09-18,22</u> 18,15	1,0	4,3	1,41	1,42
K10	№17	<u>3,54-3,99</u> 3,82	<u>3,74-4,27</u> 3,98	<u>17,04-19,56</u> 18,88	<u>19,95-23,22</u> 22,58	1,2	4,2	1,43	1,43

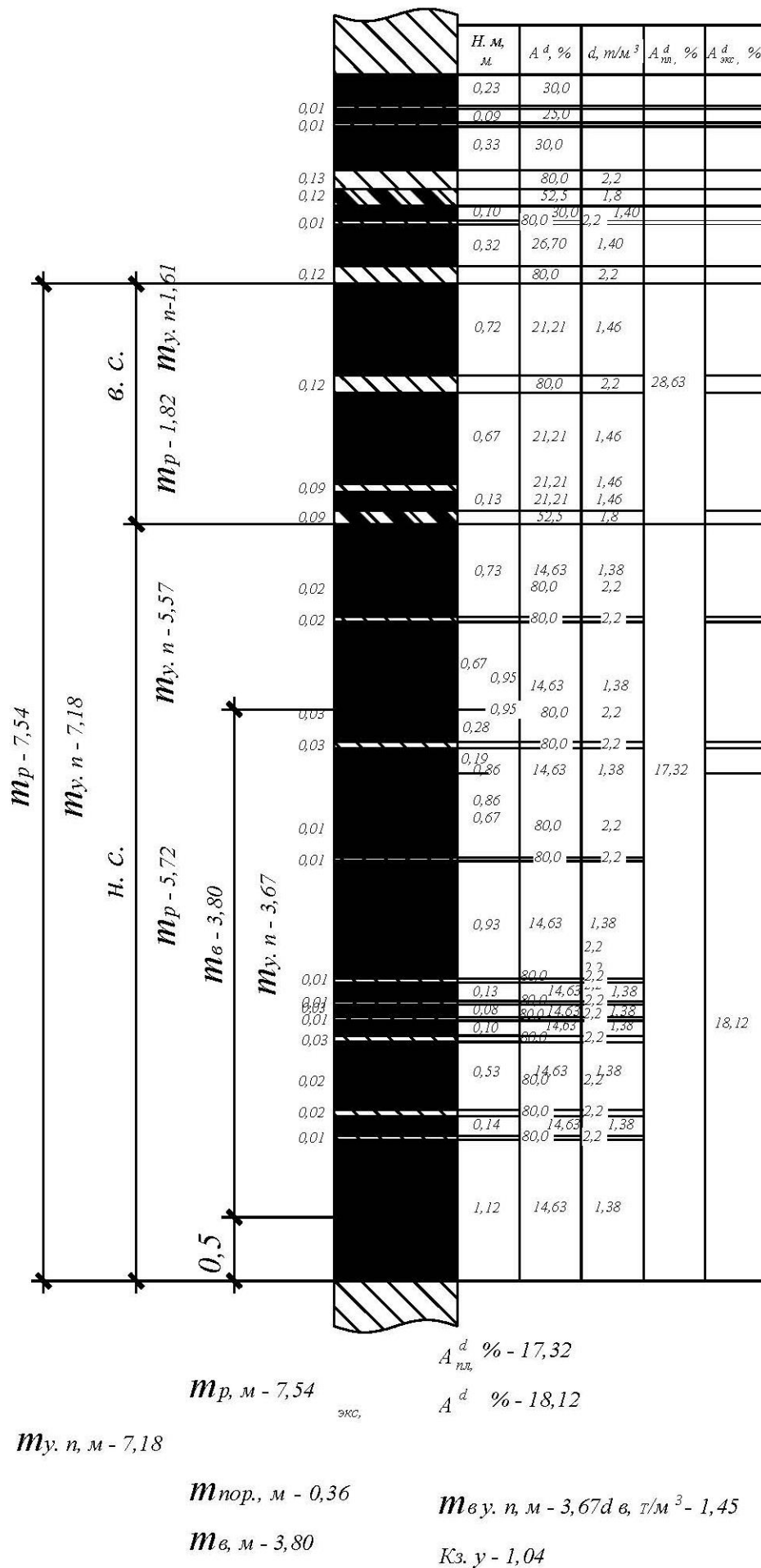


Рисунок 4. Структурная колонка пласта К12

1.6 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка в целом простые и благоприятные для отработки пластов и предопределяются литологическими особенностями пород.

Отложения карагандинской свиты представлены сложным чередованием алевролитов, песчаников и аргиллитов с пластами каменного угля K_{12} и K_{10} .

Породы характеризуются в целом низкой водоносностью (коэффициенты фильтрации не превышают 0,001-0,008 м/сут). На начальной стадии разработки в период 1935-1985 г.г. суммарный водоприток в шахты из отложений обычно составлял около 3-5 м³/час.

В весенний паводковый период водоприток возрастал до 5-10 м³/час.

Отложения мезозоя саранской свиты представлены песчаниками, конгломератами с прослоями алевролитов и аргиллитов. Водоносность этих отложений в целом слабая, коэффициенты фильтрации составляют 0,06-0,6 м/сут.

Подземные воды этих отложений в результате многолетнего шахтного водоотлива оказались сдренированными.

Четвертичные отложения могут содержать лишь незначительные объемы подземных вод. В целом кайнозойские отложения являются практически безводными.

Таким образом, в пределах рассматриваемого участка подземные воды потенциально могут быть развиты только в отложениях карагандинской свиты нижнего карбона и саранской свиты мезозоя.

В результате многолетнего водоотлива они значительно сработаны.

Рассматриваемый участок находится в осушенной зоне за счет действующего водоотлива.

Фактический водоприток в подземные горные выработки шахты ТОО фирма «Рапид» по состоянию на 01.01.2025 г. незначительный для участка пласта K_{12} до 3 м³/час, а для участка пласта K_{10} до 5 м³/час. Выработки практически сухие. При незначительном поступлении воды из ранее отработанных участков производится строительство участков водосборников максимальным объемом до 6,0 м³/час. Откачка воды из участков водосборников производится на нижележащие затопленные горизонты. На поверхность из шахты откачка не производится.

Подземные воды преимущественно сульфато-хлоридного, натриевого химического состава. Минерализация их составляет 3,7-5,8 г/дм³.

Они обладают сульфатной агрессивностью по отношению к железобетонным конструкциям.

Гидрогеологические условия участка даны по результатам изучения прошлых лет и по аналогии со смежными шахтами.

В процессе отработки угольных пластов K_{12} и K_{10} необходимо до изучение гидрогеологических условий поля шахты ТОО фирма «Рапид» приведение горнопроходческих работ в близи ранее отработанных лав при пересечении сбоек и при работах под снятым верхним слоем лав.

1.7 Горно-геологические условия

Основную кровлю и почву угольных пластов слагают, как правило, песчаники. Непосредственная кровля и почва пластов представлены преимущественно аргиллитами, которые сменяются алевролитами. Наибольшей прочностью обладают песчаники. Прочность песчаников находится в пределах 510-580 кг/см² в интервале глубин 100-400 м.

Прочность алевролитов колеблется от 350 до 500 кг/см².

Большей прочностью характеризуются алевролиты межпластий, меньшей – однородные алевролиты, приуроченные непосредственно к кровле и почве угольных пластов.

Непосредственно налегающие на пласты аргиллиты мощностью до 1,0 м, как правило, являются неустойчивыми; они разбиты густой сетью трещин эндо- и экзокливажа, прочность их редко превышает 150 кг/см².

Угольные пачки в кровле намечаемых к разработке угольных пластов K_{12} и K_{10} характеризуются средней прочностью – 61,0-70,0 кг/см². Несущая способность пород почвы

угольных пластов также характеризуется средней прочностью – 115-122 кг/см².

Наличие аргиллитов в почве угольных пластов и их легкая размокаемость обуславливает их склонность к пучению.

К легко обрушающимся породам отнесены аргиллиты, алевролиты и переслаивания песчано-глинистых пород прочностью менее 450 кг/см².

Прогноз устойчивости вмещающих угольные пласты пород дается по пластам К₁₂ и К₁₀.

Непосредственная кровля пласта К₁₂ сложена переслаиванием аргиллитов и углистых аргиллитов, что составляет ложную кровлю пласта мощностью до 1,4 м, а выше залегают малоустойчивые аргиллиты непосредственной кровли. Основная кровля представлена толщей алевролитов мощностью до 15 м с прослоями песчаников.

Непосредственная почва пласта представлена слабым, чешуйчатым и пучащим аргиллитом, мощностью до 0,2-0,6 м. Основная почва пласта мелкозернистый песчаник. В кровле пласта К₁₀ залегает прослой аргиллитов мощностью 5,0 м. Основная кровля пласта – песчаники плотные, среднезернистые, мощностью до 9,0 м.

На основании представленных материалов по проверке газообильности, шахта, согласно «Инструкции по контролю состава рудничного воздуха, определению газообильности и установлению категории шахты по метану» и п.181 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», экспертного заключения «Об установлении категории по метану шахты ТОО фирма «Рapid» на 2025год от 02.02.2025г., выданное ТОО НИЦ «ГеоМарк», издан совместный приказ №1 от 03.03.2025 г., которым установлена для шахты ТОО фирма «Рapid» с 2025 года и по настоящее время I категория по газу метану.

Суфлярных выделений метана по шахте нет. Опасности по внезапным выбросам метана нет.

Относительная газообильность шахты по метану 0,0 м3/т.

Остаточная газоносность и категория опасности по газу рассматриваемых участков отработки угольных пластов К₁₂ и К₁₀ определяются ежегодно по Актам категоричности, согласно котором участки пл. К₁₂ и пл. К₁₀ отнесены ко I-ой категории опасности по метану с 2025 года и по настоящее время.

Участок ТОО фирма «Рapid» включен в действующий «Классификатор метаносности угольных пластов Карагандинского бассейна» на основании заключения КазНИИБГП. При этом, глубина зоны газового выветривания принята пласта для К₁₂ на глубине 96,0 м и пласта К₁₀ – на глубине 120 м. Поэтому Недропользователю необходимо продолжит вести постоянный мониторинг за состоянием массива и выделением метана в горных выработках из угольных пластов К₁₂, К₁₀.

Результаты определения выбросоопасности угольных пластов К₁₀ и К₁₂ по бывшей шахте им. 50-летия Октябрьской революции, которая расположена по падению от шахты №17 и №20, показывают, что пласты К₁₀ и К₁₂ относятся к опасным по выбросам угля и газа с глубины 350 м. Так как на пластах К₁₂ и К₁₀ горнопроходческие работы ведутся по небольшим, ранее оставленным и оконтуренным горными работами (горнопроходческими и горнодобычными) небольшим целикам угля то газообильность угля в оконтуренных целиках с годами стремится к нулю. Все контрактные и возможные к отработке небольшие целики по пласту К₁₂ подработаны ранее пройденными выработками и отработанными лава по пласту К₁₀, а целики угля по пласту К₁₀ надработаны лавами по пласту К₁₂.

В 2024-2025гг. на глубине 345м. пройдена выработка 11 восточный разведочно эксплуатационный штрек пласта К₁₂ с постоянным мониторингом газовой обстановки. Зон с увеличением содержание газа метана выявлено не было. Согласно месячных актов категоричности абсолютная газообильность 0,0 м3/мин. и относительная газообильность 0,0 м3/т.

В связи с тем, что все вновь проводимые выработки являются присечными к ранее пройденным или друг к другу и находятся в зонах подработки и надработки ранее отработанных лав то прогноз выбросоопасности для выявления в пределах шахтного поля опасных зон в которых вероятно возникновение внезапных выбросов угля и газа (участков), не требуется. Для условий ТОО фирма «Рapid» участка пл. К₁₀ с глубины 350м и для участка пласте К₁₂ с глубины 350м надо вести постоянный мониторинг газовой обстановки в подготовительных забоях с подготовкой месячных Актов категоричности по метану. В случае обнаружения в забое

метана производить комиссионное обследование для определения причин появления метана.

РГУ «Комитет промышленной безопасности Министерства по ЧС РК» согласовало «Инструкцию по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на шахте ТОО фирма «Рапид» (№ЗТ-2025-02838964 от 29.08.2025 г.).

Угольная пыль пластов K_{10} и K_{12} является взрывчатой. Участок подземных горных работ ТОО фирма «Рапид» отнесен к опасному по взрывчатости угольной пыли.

Угли пластов K_{10} и K_{12} относятся к склонным к самовозгоранию.

По степени пожароопасности угольные пласты K_{10} и K_{12} отнесены к пожароопасным.

Все породы, вмещающие угольные пласты K_{10} , K_{12} , по содержанию в них свободной двуокиси кремния являются силикозоопасными.

1.8 Границы и запасы шахтного поля

Границами подземной отработки угольных пластов K_{10} и K_{12} служат границы горного отвода ТОО фирма «Рапид», утвержденные Республиканским центром геологической информации «Казгеоинформ» Комитета геологии и недропользования Министерства энергетики и минеральных ресурсов для добычи списанных в потери запасов угля по пластам K_{10} и K_{12} на полях погашенных шахт №17, 20, 41, 54 и им.50-летия Октябрьской революции в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна.

Правом недропользования на добычу угля пластов K_{10} и K_{12} на списанных полях погашенных шахт владеет ТОО фирма «Рапид» по Контракту – регистрационный №669 от 11 мая 2001 года и Дополнение к нему №1157 от 30.04.2004 года.

Общая площадь утвержденного отвода ТОО фирма «Рапид» равна 12,1 км² и ограничивается координатами угловых точек.

Отработка оставленных в недрах запасов угля по пластам K_{10} и K_{12} принимается поэтапно отдельными участками, входящими в контур горного отвода ТОО фирма «Рапид».

Настоящим Планом горных работ отработка ранее списанных запасов угля пластов K_{10} и K_{12} подземным способом рассматривается на полях погашенных шахт №№17, 20, им. 50-летия Октябрьской революции в Промышленном районе в соответствии с протоколом рассмотрения основных положений.

Границами намечаемой отработки, в пределах утвержденного горного отвода участка подземных горных работ ТОО фирма «Рапид» являются:

- на севере – контур горного отвода;
- на западе – контур горного отвода и далее от гор.280 продолжение линии до пересечения с нижней технической границей на горизонте 150. Граница общая с ТОО «Бастама»;
- на востоке – контур горного отвода. Граница общая с ТОО «Транскомир»;
- на юге – нижняя граница горного отвода на горизонте 150.

Размеры участка принятой отработки запасов бывших шахт №№17, 20 и им. 50-летия Октябрьской революции составляют:

- по простиранию –1200-2300 м; по падению –1150-2650 м. Площадь участка равна 3,5 км².

Принятые границы участка отработки запасов угля по пластам K_{12} и K_{10} нанесены на планы горных работ разработки пластов K_{12} , K_{10} (см. чертежи Лист 1 План горных работ разработки пласта K_{12} и Лист 2 План горных работ разработки пласта K_{10}).

1.8.1 Подсчет запасов угля.

Подсчет запасов угля по пластам K_{10} и K_{12} в границах горного отвода ТОО фирма «Рапид» выполнен ЗАО «Центргеолсъемка» в 2002 и 2004 годах в соответствии с действующими кондициями, разработанными для Карагандинского угольного бассейна и утвержденными комиссией Госплана СССР протоколом №364 от 22 сентября 1960 г., параметры которых для коксующихся и энергетических углей по мощности и зольности.

Дальнейшее развитие пласта K_{10} и пласта K_{12} ТОО фирма «Рапид» настоящим «Планом...» рассматривается за счет отработки утвержденных запасов угля в целиках под

наклонные стволы и на отдельных участках бывших шахт №17 бис; №17 (пласт К10), №20 (пласт К12) и бывшей шахты им. 50-летия Октябрьской революции (пласты К12), а также возможные и планируемые к отработке запасы в количестве 3 500 000 тонн угля(см. табл.1.8.1.).

Балансовые и забалансовые запасы угля в утвержденных границах

Планируемые балансовые и возможные к отработке запасы угля по пластам К₁₀, К₁₂ в целиках под наклонные стволы и по участкам намечаемой отработки в границах горного отвода ТОО фирма «Рapid» на период 2027-2051гг. включительно.

В принятых границах участка балансовые - контрактные запасы угля по пласту К₁₀ на период 2027-2051гг. составляют - 993 623 т. угля.

Планируемые и возможные к отработке запасы угля по пласту К₁₀ на период 2027-2051гг. составляют - 569 464 т. угля.

Календарный график отработки запасов по годам с 2027г. по 2051г.

Таблица 1.8.1.

Наименование пластов, кол-во забоев	Пром. запасы Тыс.т.	Разработка по годам												
		2027г. Тыс.т.	2028г. Тыс.т.	2029г. Тыс.т.	2030г. Тыс.т.	2031г. Тыс.т.	2032г. Тыс.т.	2033г. Тыс.т.	2034г. Тыс.т.	2035г. Тыс.т.	2036г. Тыс.т.	2037г. Тыс.т.	2038г. Тыс.т.	2039г. Тыс.т.
Пласт К ₁₂ 2-Забоя по году	2 060,9	81,9	83,3	87,4	84,2	79,9	89,8	81,4	83,5	78,4	87,5	80,2	87,4	80.1
Пласт К ₁₀ 1-Забоя по году	1 439,1	58,1	56,7	52,6	55,8	60,1	50,2	58,6	56,5	61,6	52,5	59,8	52,6	59.9
Итого	3 500,0	140,0	140.0	140.0	140.0	140,0	140,0	140,0	140,0	140.0	140.0	140,	140,0	140,0

Календарный график отработки запасов по годам с 2027г. по 2051г. –продолжение таблицы

Наименование пластов, кол-во забоев	Разработка по годам												Итого за 25 лет	Остаток пром. запасов тонн
	2040г Тыс.т	2041г. Тыс.т.	2042г. Тыс.т.	2043г Тыс.т	2044г. Тыс.т.	2045г Тыс.т	2046г. Тыс.т.	2047г Тыс.т	2048г. Тыс.т	2049г. Тыс.т	2050г. Тыс.т	2051г. Тыс.т		
Пласт К ₁₂ 2-Забоя по году	78.6	80,5	82,7	83,2	80,2	75,9	84,2	80,6	87,2	78,9	81,7	82,2	2 075,4	
Пласт К ₁₀ 1-Забоя по году	61,4	59,5	57,3	56,8	59,8	64,1	55,8	59,4	52,8	61,1	58,3	57,8	1 424,6	
Итого	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	140,0	3 500,0	
													К₁₂	1 980 775
													К₁₀	2 128 775

Таблица 1.8.2.

Индекс пласта	Марка угля	Балансовые и планируемые к отработке запасы угля в границах намечаемой отработки пласта К ₁₀ , по участкам бывших шахт на период 2027-2051гг., тонн.									
		Участок бывшей шахты №17бис;			Участок бывшей шахты им.50-ЛОР			Итого	Выработки развития по пласту К ₁₀ и возможные к отработке РДВ		Всего
		подсчет- ный блок (8С ₁)пл. К ₁₀	подсчет- ный блок (9С ₁)пл. К ₁₀	подсчет- ные блоки (10С ₁)пл. К ₁₀	подсчет- ные блоки (16С ₁)пл. К ₁₀	подсчет- ный блок (11С ₁)пл. К ₁₀	подсчет- ный блок (12С ₁)пл. К ₁₀	подсчетные блоки 8С ₁ - 12С ₁ ;16С ₁	Участок бывшей шахты №17бис;	Участок к бывше й шахты им. 50-ЛОР	
		возможные к отработке	возможные к отработке	возможные к отработке	возможные к отработке	возможные к отработке	возможные к отработке	возможные к отработке			
К ₁₀	1К,1КО	43 930	36 294	181 700	278 898	284 625	168 176	993 623	43 840	-	
		30 422	127 656	87 840	141 366	102 860	35 480	525 624			
Итого								1 519 247		-	-
Всего											1 439 100
Подсчет оставшихся балансовых и возможных к отработке запасов угля по пласту К ₁₀ , в целиках под наклонные стволы и по участкам намечаемой отработки в границах горного отвода ТОО фирма «Рапид» на последующие годы.											2 128 775

В принятых границах участка балансовые - контрактные запасы угля по пласту К₁₀ на период 2027-2051 гг. составляют - 993 623 т. угля.

Планируемые и возможные к отработке запасы угля по пласту К₁₀ на период 2027-2051 гг. составляют - 569 464 т. угля.

Таблица 1.8.2.

Индекс пласта	Марка угля	Балансовые и планируемые к отработке запасы угля в границах намечаемой отработки пласта К ₁₂ , по участкам бывших шахт на период 2027-2051гг., тонн.										
		Участок бывшей шахты им.50-ЛОР	Участок бывшей шахты №20;		Итого	Выработки развития по пласту К ₁₂ и возможные к отработке РДВ						Всего
						Участок бывшей шахты №20		Участок бывшей шахты им.50-ЛОР				
		подсчет- ный блок (2С ₁)пл. К ₁₂	подсчет- ные блоки (3С ₁)пл. К ₁₂	подсчет- ный блок (4С ₁)пл. К ₁₂	подсчет- ные блоки 2С ₁ - 4С ₁	7-8 вост. РДВ К ₁₂	9-11 зап. РДВ К ₁₂	10-11 вост. РДВ К ₁₂	11-12 вост. РДВ К ₁₂	11-12 зап. РДВ К ₁₂	Прочие выработки	
		возможные к отработке	возможные к отработке	возможные к отработке	возможные к отработке	119 380	278 800	161 635	128 000	505 875	29 900	
К ₁₂	1К,2КО	212 960	184 800	160 000	557 760							

	135 960	91 025	67 300	294 285							
Итого	348 920	275 825	227 300	852 045							
Всего											2 060 920
Подсчет оставшихся балансовых и возможных к отработке запасов угля по пласту К ₁₂ , в целиках под наклонные стволы и по участкам намечаемой отработки в границах горного отвода ТОО фирма «Рapid».											1 990 775

В принятых границах ТОО фирма «Рapid»: балансовые- контрактные запасы угля по пласту К₁₂ на период 2027-20251гг. составляют - 557 760 т. угля.

Планируемые и возможные к отработке запасы угля по пласту К₁₂ на период 2027-20251гг. составляют – 1 517 875 т. угля.

Итого на период 2027-2051гг. в принятых границах ТОО фирма «Рapid» балансовые- контрактные и планируемые, и возможные к отработке по пласту К₁₀ – 1 439 100, а по пласту К₁₂ – 2 060 920т. угля.

Всего -3 500 020 тонн угля.

Контрактные и возможные к отработке, запасы угля К₁₂, РЭШ, РДВ, стволы, уклоны с расширением – подрубкой боков выработки
по пласту К₁₂ с 2027г. по 2051г

Таблица 1.8.3

Индекс блока	Участок бывшей шахты	Вынимаемая мощность пласта, м	Мощность пласта, м	Объёмная масса т\м ³	Наименование выработки	Счер м ²	Добыча с 1 п.м., тонн.	Длина, м. (длина× ширина для блока. или РДВ)	Площадь блока, м ²	Объём блока, м ³	Планируемая добыча, тонн	Эксплуатационные потери добычи в блоке%	Годы отработки.
	№20	3,74	8,3	1,41	7 вост.РДВ №18-25К ₁₂		40	647			25 880		2027-2031гг
	№20	3,74	8,3	1,41	8 вост.РДВ №61-87К ₁₂		40	1970			78 800		2027-2032гг
	№20	3,74	8,3	1,41	7 вост. РЭШ К ₁₂	Рас-е	15	980			14 700		2027-2032гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №2-5 К ₁₂		40	244			9 760		2027-2032гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №15-25 К ₁₂		40	1025			41 000		2027-2032гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №6 К ₁₂	Рас-е	15	60			900		2027гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост. РЭШ К ₁₂	Рас-е	15	520			7 800		2027-2028гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №28-30 К ₁₂		40	200			8 000		2027-2029гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №28-30 К ₁₂	Рас-е	15	200			3 000		2027-2029гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост. РДВ К ₁₂	Рас-е	15	120			1 800		2029-2031гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост. РДВ №1 К ₁₂		40	110			4 400		2030-2032гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост. РДВ №2К ₁₂		40	110			4400		2030-2032гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост. РДВ №1 К ₁₂	Рас-е	15	110			4 400		2027-2029гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост.РДВ №90 К ₁₂		40	120			4 800		2031-2033гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост.РДВ №91 К ₁₂		40	110			4 400		2031-2033гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост.РДВ №92 К ₁₂		40	100			4 000		2031-2033гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост.РДВ №93 К ₁₂		40	90			3 600		2031-2033гг

	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост.РДВ №94 К ₁₂		40	80			3 200		2031-2033ГГ
					<i>блок ниже 10 РЭШ</i>								
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №40 К ₁₂		40	72			2 880		2031-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №41 К ₁₂		40	50			2 000		2031-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №43 К ₁₂		40	58			2 320		2031-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №44 К ₁₂		40	65			2 600		2031-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №45 К ₁₂		40	76			3 040		2031-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №46 К ₁₂		40	84			3 360		2031-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост. РЭШ К ₁₂	Рас-е	15	195			2 925		2032-2033ГГ
					<i>Блок у 11РЭШ</i>								
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 вост. РДВ №1 К ₁₂		40	125			5 000		2027-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 вост. РДВ №2 К ₁₂		40	140			5 600		2027-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 вост.РДВ №3-12 К ₁₂	17,3	25	Σ 10×116			29 000		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 вост.РДВ №3-12 К ₁₂	Рас-е	15	Σ 10×116			17 400		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №34 К ₁₂		40	80			3 200		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №35 К ₁₂		40	90			3 600		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №36 К ₁₂		40	120			4 800		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №37 К ₁₂		40	55			2 200		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.РДВ №38 К ₁₂		40	110			4 400		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост. РЭШ К ₁₂	Рас-е	15	720			10 800		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост. РЭУ К ₁₂	Рас-е	15	70			1 050		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост.конв.сб-ка К ₁₂	Рас-е	15	70			1 050		2028-2033ГГ
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост. РЭШ К ₁₂	Рас-е	15	580			8 700		2028-2033ГГ
+170м.	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 вост. РДВ К ₁₂ +150		40	780			31 200		2038-2039ГГ.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	Уч-й конв. уклон К ₁₂ на 11 вост. РЭШ К ₁₂	17,3	25	205			5 125		2027Г.

	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	Уч-й конв. уклон К ₁₂ до гор.+150м.	17,3	25	340			8 500		2038-2039гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 вост. Σ8 РДВ К ₁₂ от +209м до +217м		40	1 000			40 000		2033-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 вост. Σ6 РДВ К ₁₂ от +209м до +200м.		40	608			34 320		2033-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12Вост.Σ12 РДВ от+200м до +180м.		40	1 078			43 120		2033-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	13 вост. Σ14 РДВ К ₁₂ от +180м до +150м.		40	1 134			45 360		2033-2045гг.
2С ₁	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 зап. Σ17 РДВ К ₁₂ от +209м до +190м.		40	2 280			91 200		2033-2045гг.
2С ₁	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	13 зап. Σ20 РДВ К ₁₂ от +190м до +150м		40	3 044			121 760		2033-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ2 РДВ К ₁₂ от +209м до +217м		40	328			13 120		2033-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост. РЭШ К ₁₂	Рас-е	15	230			3 450		2034-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	Гр.люд.вент.бр.К ₁₂ в\сл	Рас-е	15	340			5 100		2034-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 вост. Σ4 РДВ ПК11	17,3	40	125×35	5 250	19 635	20 000	53	2038-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	Вост. уч-й к\уклон К ₁₂ на гор.+150	17,3	25	340			8 500		2038-2045гг.
					<i>Запад 1-й этап</i>								
	№20	3,74	8,3	1,41	8-9 зап. РДВ К ₁₂	17, 3	25	1425			35 625		2027-2031гг.
3С ₁	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ22 РДВ К ₁₂	17, 3	40	210×200	42 000	157 080	184 800	37	2031-2036гг.
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. РЭШ К ₁₂	17, 3	25	1460			36 500		2028-2032гг.
4С ₁	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ20 РДВ К ₁₂	17, 3	40	200×160	32 000	134 640	160 000	37	2035-2040гг.
	№20	3,74	8,3	1,41	8 зап. РДВ К ₁₂	Рас-е	15		1260		18 900		2040г.
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. 1 РДВ К ₁₂		40		450		18 000		2040-2045гг.
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. 1 РДВ К ₁₂		40		100		4 000		2040-2045гг.
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. 1 РДВ К ₁₂		40		220		8 800		2040-2045гг.
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 зап. РДВ (РЭШ)К ₁₂	17,3	25		1450		36 250		2040-2051гг.

	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ12 РДВ К ₁₂	17,3	40		2160		86 400		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	Вент. бр-г 10 К ₁₂ 3 +180м-+150м	17,3	25		105		2 625		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₂	17,3	25		1350		33 750		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ15 РДВ К ₁₂	17,3	40		650		26 000		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 зап. Σ6 РДВ К ₁₂	17,3	40		960		38 400		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	12 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₂	17,3	25		1550		38 750		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₂	Рас-е	15		1350		20 250		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₂	17,3	25		875		21 875		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ11 РДВ К ₁₂	17,3	40		1650		66 000		2040-2051гг
					Запад 2-й этап								
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	10 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₂	17,3	25		1130		28 250		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ12 РДВ К ₁₂	17,3	40		1800		72 000		2040-2051гг
					Погашение 1 -этап								
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₂	Рас-е	15		860		12 900		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ2 РДВ К ₁₂		80		70		5 600		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ3 РДВ К ₁₂		120		130		15 600		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ2 РДВ К ₁₂		80		130		10 400		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ2 РДВ К ₁₂		80		180		14 400		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ3 РДВ К ₁₂		120		225		27 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ1 РДВ К ₁₂		40		110		4 400		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ1 РДВ К ₁₂		40		110		4 400		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ3 РДВ К ₁₂		120		75		9 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ2 РДВ К ₁₂		80		70		5 600		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ1 РДВ К ₁₂		40		50		2 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₂	Рас-е	15		825		12 375		2040-2051гг

	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ2 РДВ К ₁₂		80		350		28 000		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ3 РДВ К ₁₂		120		150		18 000		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ3 РДВ К ₁₂		120		90		10 800		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ4 РДВ К ₁₂		160		390		62 400		2040-2051гг
	50 ЛОР	3,74	8,3	1,41	11 зап. Σ1 РДВ К ₁₂		40		50		4 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ1 РДВ К ₁₂		40		50		4 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. РЭШ К ₁₂	Рас-е	15		1 230		18 450		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ1 РДВ К ₁₂		40		100		4 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	10 зап. Σ1 РДВ К ₁₂		40		75		3 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ2 РДВ К ₁₂		80		160		12 800		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ2 РДВ К ₁₂		80		125		10 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. Σ1 РДВ К ₁₂		40		75		3 000		2040-2051гг
	№20	3,74	8,3	1,41	9 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₂	Рас-е	15		800		10 100		2040-2051гг
										Σ	2 060 920		2027-2051гг

Пояснения:

Согласно Контракта на ведение горнопроходческих работ шахты ТОО фирма «Рapid» нижняя техническая граница +150м.

Максимальная глубина от поверхности для пласта К₁₂ согласно данного проекта ПГР составляет 350м., а для пласта К₁₀ составляет 440м.

Данным планом горных работ с 2027 по 2051год включительно ведение, горнопроходческих работ по пласту К₁₀ ниже глубины 350м. не планируется.

Согласно данных предоставленных РГСП «Карагандаликвидшахт» и проводимых ими мониторинга по техническим скважинам после изоляции шахты 50 ЛОР в 1998году, ниже +86м. все выработки затоплены водой.

Балансовые и возможные к отработке, запасы угля К₁₀, РЭШ, РДВ, стволы, уклоны по пласту К₁₀ с 2027 по 2051г

Таблица 1.8.4

Индекс блока	Участок бывшей шахты	Вынимаемая мощность пласта, м	Мощность пласта, м	Объемная масса т\м ³	Наименование выработки	Счер м ²	Добыча с 1п.м., тонн.	Длина, м. (длина× ширина для блока)	Площадь блока, м ²	Объем блока, м ³	Планируемая добыча, тонн.	Эксплуатационные потери добычи в блоке %	Годы отработки
6 гор.	№17бис	3,74	3,82	1,43	6-7 вост. РДВ К ₁₀	17, 3	25	560			14 000		2027гг.
8С ₁	№17	3,62	3,82	1,43	7 вост. Σ16 РДВ К ₁₀ ПК41	15.5	23	140×140	19 600	74 872	43 930	53	2027-2032гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	6 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15.5	23	96			2 208		2027-2032гг
	№17	3,74	3,82	1,43	6 вост. Σ2 РДВ К ₁₀	15.5	23	120			2 760		2027-2032гг
	№17	3,74	3,82	1,43	6 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15.5	23	144			3312		2027-2032гг
	№17	3,74	3,82	1,43	6 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15.5	23	80			1 840		2028-2032гг
	№17	3,74	3,82	1,43	6 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15.5	23	50			1 150		2028-2032гг
	№17	3,74	3,82	1,43	2 зап. РДВ №1 К ₁₀	17.3	25	170			4 250		2027-2030гг
	№17	3,74	3,82	1,43	2 вост. РДВ К ₁₀	17.3	25	625			15 625		2027-2037гг
	№17	3,74	3,82	1,43	2 вост. РДВ К ₁₀	15,5	23	580			13 340		2027-2037гг
	№17	3,74	3,82	1,43	Уч-й. конв. уклон К ₁₀	17.3	25	210			5 250		2028-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	Уч-й. вент. уклон К ₁₀	17.3	25	175			4 375		2028-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	Сблочная печь №7.К ₁₀	17, 3	25	40			1 000		2028-2037гг
	№17	3,74	3,82	1,43	7-8 вост. РДВ К ₁₀	17, 3	25	1420			35 500		2028-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15,5	23	60			1380		2029-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	7 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15,5	23	80			1 840		2029-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	7 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15,5	23	90			2 070		2029-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	7 вост. Σ3 РДВ К ₁₀	15,5	23	240			5 520		2029-2037гг

	№17	3,74	3,82	1,43	7 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15,5	23	140			3 220		2029-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	7 вост. Σ1 РДВ К ₁₀	15,5	23	128			2 940		2029-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8 вост.РДВ К ₁₀ ПК112	15, 5	23	1 188			27 324		2031-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8 вост.РДВ К ₁₀	15, 5	23	32			736		2031-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8 вост.РДВ К ₁₀	15, 5	23	70			1 610		2031-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	7 вост.РДВ К ₁₀	15, 5	23	40			920		2031-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	7 вост.РДВ К ₁₀	15, 5	23	30			690		2031-2037гг.
9C ₁	№17	3,62	3,82	1,43	8 вост. Σ15РДВ К ₁₀ ПК37	15, 5	23	1578			36 294		2033-2039гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8 вост. РДВ К ₁₀	15, 5	23	44			1 012		2033-2039гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	Зап. вент.сб-ка 7г.К ₁₀	17, 3	25	125			3 125		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	Уч-й вент. уклон К ₁₀	17.3	25	330			8 250		2027-2037г.
	№17	3,74	3,82	1,43	Уч-й конв. уклон К ₁₀	17.3	25	380			9 500		2027-2037г.
	№17	3,74	3,82	1,43	Вост.вент.сб-ка 9г.К ₁₀	17.3	25	170			4 250		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	7 зап. РДВ(РЭШ) К ₁₀	17.3	25	290			7 250		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	7 зап. Σ2 РДВ К ₁₀	15, 5	23	140			3 220		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8 зап. Σ2 РДВ К ₁₀	15, 5	23	520			11 960		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8 зап. РЭШ К ₁₀	17.3	25	330			8 250		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	9 зап. Σ2 РДВ К ₁₀	15, 5	23	115			2 645		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	9 зап. РЭШ К ₁₀	17.3	25	375			7 500		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	9 зап. Σ2 РДВ К ₁₀	15, 5	23	560			12 880		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8-9 вост. РДВ К ₁₀	17, 3	25	1370			34 250		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	8-9 вост. Σ11 РДВ К ₁₀ Параллель 8 РЭШ	15.5	23	810			18 630		2027-2037гг.
	№17	3,74	3,82	1,43	9 вост. Σ10РДВ К ₁₀ ПК112 блок	15.5	23	1520			34 960		2027-2037гг.
10C ₁	№17	3,62	3,82	1,43	9 вост. Σ45 РДВ К ₁₀ ПК37 блок	15.5	23	7 900			181 700		2037-2038гг.

	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	9-10 вост. РДВ К ₁₀	17, 3	25	1 844			46 100		2035-2045гг.
16 С ₁	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	9-10 вост.Σ56 РДВ К ₁₀	15.5	23	12 146			278 898		2045-2051гг.
	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	9-10 вост.Σ11 РДВ К ₁₀ Параллель	15.5	23	4 142			95 266		2045-2051гг.
11С ₁	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	10 вост. Σ33РДВ К ₁₀	15,5	23	12 375			270 625		2045-2051гг.
	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	10-11 вост. РДВ К ₁₀	17, 3	25	1 088			27 200		2045-2051гг.
	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	10 вост.Σ5 РДВ К ₁₀	15.5	23	1400			22 200		2045-2051гг.
	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	10 вост.Σ11 РДВ К ₁₀ Параллель	15.5	23	1 020			13 460		2045-2051гг.
12С ₁	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	11 вост.Σ31 РДВ К ₁₀	15.5	23	7 312			68 176		2045-2051гг.
	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	11-12 вост. РДВ К ₁₀ Hmax=350м	17, 3	25	375 до Hmax=350м			27 200		2045-2051гг.
	50 ЛОР	3,74	3,82	1,43	12 вост.Σ3 РДВ К ₁₀ Hmax=350м	15.5	23	360 до Hmax=350м			7 509		2045-2051гг.
										ИТОГО	1 439 100		2027- 2051гг.

1.8.5. Промышленные запасы угля

Расчет промышленных запасов угля и горной массы по вовлекаемым в отработку пластам K_{12} и K_{10} в границах рассматриваемого к отработке участка ТОО фирма «Рapid» выполнен отдельно по площадям надежности и достоверности балансовых запасов угля:

- на площади отработки утвержденных балансовых - контрактных и возможных к отработке запасов угля, и горной массы по пластам K_{12} и K_{10} , числящихся на Государственном балансе Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2025 г., ранее оставленных в целиках под наклонные стволы;

- на площади вовлечения в отработку неучтенных запасов угля и горной массы по пластам K_{12} , K_{10} подсчитанные настоящим Планом горных работ в околоштрековых целиках и в контуре очистных работ бывших шахт №3-бис; №20, №17 и им. 50-летия Октябрьской революции на принятую вынимаемую мощность пласта, равную 3,80 м, рекомендованную, исходя из реальных возможностей.

Расчет промышленных запасов угля и горной массы по пластам K_{12} , K_{10} в целиках с бывших шахт №17, 20 и 50 лет Октябрьской революции ТОО фирма «Рapid» приведен в таблицах 1.8.3 и 1.8.4.

Эксплуатационные потери угля от принятой системы разработки определены и указаны в таблицах 1.8.3. и 1.8.4.

Промышленные запасы угля в целиках под наклонные стволы определены в количестве 950 тыс. т угля по пластам K_{12} и K_{10} , а горной массы на вынимаемую мощность с учетом засорения угля – 1007 тыс. т горной массы.

Промышленные (извлекаемые) запасы угля и горной массы в околоштрековых целиках, вовлекаемые в отработку по пластам K_{12} , K_{10} , определены в соответствии с протоколом технического совещания, проведенным ТУ «Центрказнедра» по рассмотрению вопросов отработки списанных в потери запасов угля и обоснования целесообразности отработки балансовых запасов по технико-экономическим причинам от 09.01.1996 г.

Согласно вышеуказанному протоколу, движение запасов угля по установленной форме определяется ежегодно оприходованием на баланс шахты фактически добытых запасов угля из числа списанных, без нормирования потерь по мощности и по площади.

При этом, с целью полноты выемки оставшихся запасов угля, отработка части списанных запасов выполняется по данным горных работ по пласту в границах действующего горного отвода шахты без их утверждения.

Поэтому, подсчитанные извлекаемые запасы угля и горной массы при отработке пластов K_{12} , K_{10} на вынимаемую мощность 3,74 м с применением горнопроходческих работ классифицированы как промышленные (извлекаемые) запасы, по обоснованным подсчетным показателям мощности, площади и объемной массы угля пласта K_{12} горизонтам, в количестве (см. табл.2.8.1 – 2.8.4.).

Данным Планом горных работ не планируется отработка следующих запасов угля у капитальных наклонных стволов и разведочных уклонов:

- Временно неактивные запасы в районах, действующих Наклонный вентиляционных, конвейерных стволов пласта K_{12} и вентиляционных и конвейерных разведочных уклонов пласта K_{12} – Блоки $1C_1 - 8C_1$, $A = 2\,128\,775\,K_{10}$ тонн.

- Временно неактивные запасы в районах, действующих Наклонный вентиляционных, конвейерных стволов пласта K_{10} и вентиляционных и конвейерных разведочных уклонов пласта K_{10} – Блоки $2C_1 - 7C_1$. $A = 1\,990\,775$

Выше указанные запасы угля будут извлекаться горнопроходческими работами в последнюю очередь, с 2052 года, когда отпадет необходимость в поддержании центральных стволов, разведочных уклонов.

При необходимости допускается отработка целиков угля прилегающих к центральным выработкам: конвейерным и вентиляционным стволам, уклонам и другим центральным выработкам при условии оставления безопасного охранного целика, рассчитанного маркшейдерско-геологической службой шахты по имеющейся методике.

1.8 Разведанность участка.

Геологоразведочные работы в утвержденных технических границах участка ТОО фирма «Рapid», выделенного на полях бывших шахт №17, 20, 41, 54 и им. 50-летия Октябрьской революции, проводились поэтапно и с перерывом, начиная с 1930 г. по 1974 г. и затем в период 2001-2004 г.г.

Указанные геологоразведочные работы с использованием документации горных выработок 1938-1953 г.г. и разведочных выработок обобщены в «Отчете по переоценке списанных в потери запасов каменного угля на полях бывших шахт №17 и №20 в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна (состояние горных работ на 01.01.2002 г.)», выполненным ЗАО «Центргеолсъемка».

Отчет о переоценке списанных в потери запасов по угольным пластам К₁₂, К₁₀ рассмотрен ГКЗ Республики Казахстан, а запасы утверждены протоколом №118-02-У от 20.11.2002 г. и восстановлены для учета на Государственном балансе только в целиках под наклонные стволы, а в околострековых целиках списанные запасы переоценке не подлежали и остались неучтенными.

В 2004 году ЗАО «Центргеолсъемка» выполнен «Отчет о переоценке списанных в потери запасов каменного угля пластов К₁₂ и К₁₀ на полях погашенных шахт №54, 41, 17 и им. 50-летия Октябрьской революции в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна (подсчет запасов по состоянию горных работ на 01.01.2004 г.)».

В период 2003-2004 г.г. на полях бывших шахт №54, 41 проведена доразведка угольного пласта К₁₀.

В результате запасы горной массы и угля, оставшиеся в целиках в границах горного отвода ТОО фирма «Рapid», утверждены ГКЗ РК протоколом №185-02-У от 20.11.2002 г. и протоколом №367-04-У от 24.12.2004 г.

Участок разработки угольных пластов К₁₂, К₁₀ изучен достаточно детально. Но запасы угля пластов квалифицируются по категории С₁ в связи с подработкой нижележащими пластами и близостью старых ранее отработанных лав.

Сложность ведения горнопроходческих работ в зонах ПГД и ОГД от ранее отработанных очистных забоев местами малой шириной межстрекового целика и сильно неустойчивой кровле, неоднократно приводила к внеплановой остановке горных работ:

- 2013г. при проведении 3 восточного РЭШ пл. К₁₂ в зоне ОГД от ранее отработанных лав забой имеет значительную нарушенность, размыв пласта порода на весь забой: остановили забой не пройдено 90м., потеряно 3600 т. угля;

- 2015г. при проведении 7 западного РЭШ пл. К₁₂ в зоне ОГД от ранее отработанных лав забой имеет значительную нарушенность пласта: уход боков и кровли с обрушением пород остановили забой не пройдено 70,0м., потеряно 2800 т. угля;

- 2016г. при проведении 8 восточного РЭШ пл. К₁₂ забоем была вскрыта отработка 12 вост. лавы пл. К₁₂ (ПК 32+5м.), не пройдено 550,0м., потеряно 22000 т. угля;

- 2018г. при проведении 8 восточного РЭШ пл. К₁₂ (с 7 горизонта) в зоне ОГД от ранее отработанных лав забой имеет значительную нарушенность пласта: уход боков и кровли с обрушением пород остановили забой не пройдено 270,0м., потеряно 10800т. угля;

- 22.10.19г. при проведении 4 восточного РЭШ пл. К₁₀ забоем была вскрыта отработка 11 вост. лавы пл. К₁₀ (ПК 20+8м.) не пройдено 490,0м., потеряно 12250 т. угля;

- 04.02.2020г. при проведении 5 восточного РЭШ пл. К₁₀ в зоне ОГД от ранее отработанных лав забой имеет значительную нарушенность пласта: уход боков и кровли с обрушением пород остановили забой (ПК 95+7м.) не пройдено 180,0м., потеряно 4500т. угля;

- 22.08.2020г. - при проведении 6 восточного РЭШ пл. К₁₀ в зоне ОГД от ранее отработанных лав забой имеет значительную нарушенность пласта. Уход боков и кровли с обрушением пород остановили забой (ПК 95+7м.) и не пройдено 390м. выработки. Потеряно 6 747 т. угля.

Для отработки целика угля 9 горизонта пласта К₁₂ у восточной границы шахтного поля было намечено проведение 8 вост. РЭШ К₁₂ с ПК 20, 9 вост. РЭУ К₁₂. Было пройдено всего 350п.м. выработки. Работы велись в сложных горно-геологических условиях с постоянным бурением и установкой шильев, из-за обрушений боков и кровли, а также с установкой рам дополнительного крепления в местах деформации рам. Руководством было принято решение прекратить проведение

и выработку погасить и изолировать. Продолжено проведение 9 вост. РЭУ К₁₂ и с ПК 38 прошли 9¹ вост. РЭШ К₁₂ и только этот разведочно-эксплуатационный штрек позволил отработать целик угля 9 и 10 горизонта двумя - разведочно добычными выработками, с проветриванием двух забоев одной вентиляционной установкой через тройниковое устройство.

В 2022г продолжено проведение 10 вост. РЭШ К₁₂ подготовительной выработки для отработки целика угля 11 горизонта К₁₂, восточного блока у контрактной границы шахтного поля. Выработка и в 2023 г. проходится в сложных горно-геологических условиях, с постоянными обрушениями боков и кровли, бурением и установкой шильев, в местах нажима и деформации крепи производится установка ремонтин и рам дополнительного крепления. В случае невозможности проведения выработки 10 вост. РЭШ К₁₂ на плановую длину, как вариант отработка выше указанного целика после проведения 11 вост. РЭШ К₁₂ или 12 вост. РЭШ К₁₂.

Аналогично по участку пласта К₁₀, из-за сложных горно-геологических условий не смогли произвести добычу сопутствующего угля при проведении 4 вост. РЭШ К₁₀, 5 вост. РЭШ К₁₀ и 6 вост. РЭШ К₁₀. Потери добычи указаны выше.

В связи выше сказанным руководством ТОО фирма «Рапид» приходится часто вносить корректировки в проектно техническую документацию и выполнять работы по перемонтажу всего комплекса горнопроходческого оборудования при ведении горнопроходческих работ в сложных горно-геологических условиях. А также нами необходимо продолжить проведение разведочно-эксплуатационных работ, в случаях не проведения разведочно-эксплуатационных горных выработок по горно-геологическим причинам - потери оформлять Актами.

В процессе разработки участка до изучить гидрогеологические и горнотехнические условия проходки горных выработок;

- проводить эксплуатационное опробование с целью уточнения качества угля;
- обеспечить постоянное наблюдение за состоянием горного массива;
- в процессе отработки запасов угля произвести оценку достоверности подсчетных параметров с целью обоснования категоризации запасов.

Вышеуказанное следует выполнять в увязке с календарным планом развития горных работ и подготовки запасов к отработке в соответствии с рекомендациями экспертного заключение ГКЗ Республики Казахстан.

Все подготовительные выработки являются разведочными и подлежат геологической документации силами геолога - маркшейдерской службы ТОО фирма «Рапид».

1.9 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ

Геолого-маркшейдерское обслуживание горных работ является важной составной частью системы обеспечения полноты отработки оставленных запасов угля согласно Контракта.

Основные задачи и функции геолого-маркшейдерской службы:

- осуществление производственного контроля за правильностью отработки оставленных запасов в целиках угля, за использованием и охраной недр и рациональным использованием минеральных ресурсов недропользователями;
- оперативное геолого-маркшейдерское обеспечение работ при проектировании, строительстве и реконструкции предприятий по добыче полезных ископаемых, геологическом изучении (оценка, доразведка, эксплуатационная разведка и разработка) месторождения полезных ископаемых, а также при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

В соответствии с задачами геолого-маркшейдерская служба выполняет следующие функции:

- обеспечение качественной геолого-маркшейдерской, типографической, геологической основами;
- составление проектно - сметной документации на выполнение всех стадий и видов геолого-маркшейдерских работ;
- проведение оценки, разведки и эксплуатационной разведки в целях уточнения количества и качества запасов месторождения полезных ископаемых, а также горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки полезных ископаемых, обеспечение полноты

геологического изучения недр при строительстве, реконструкции и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых:

- ведение контроля за наиболее полным извлечением из недр основных полезных ископаемых, и исключением их вредного влияния на окружающую среду;
- ведение учета за состоянием и движением запасов полезных ископаемых
- подготовка и обоснование материалов к списанию с учета предприятия добытых полезных ископаемых, запасов полезных ископаемых, утративших промышленное значение, потерянных в процессе добычи, не подтвердившихся при доразведке, эксплуатационной разведке и разработке месторождения;
- построение и развитие маркшейдерских опорных и съемочных сетей на земной поверхности и горных выработках, производство съемок горных выработок и земной поверхности, составление и пополнение маркшейдерской документации, перенесение в натуру геометрических элементов проектов горных выработок, технических сооружений, зданий и коммуникаций, границ безопасного ведения горных работ, барьерных и предохранительных целиков;
- определение географического и плано-высотного положения объектов ведения горнопроходческих работ, систематический мониторинг состояния и движения запасов, и др.;
- пополнение геолого-маркшейдерской документации на момент завершения горных работ и сдачу в установленном порядке на хранение при ликвидации и консервации предприятий по добыче полезных ископаемых;
- организация и контроль ведения технической и иной документации согласно требованиям действующих нормативных документов и определение качества выполненных работ.
- определение наиболее рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе результатов легального изучения горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки оставленных целиков полезных ископаемых и строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- организация и проведение инструментальных наблюдений за процессами движения горных пород, проявлениями горного давления, деформации земной поверхности, зданий и сооружений;
- контроль за выполнением требований, содержащихся в проектах по добыче полезных ископаемых, по рациональному использованию и охране недр, за своевременностью и эффективностью выполнения мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников и населения, охрану зданий и сооружений от вредного влияния этих работ;
- определение и учет выполненных горных и строительно-монтажных работ, и полноты отработки запасов полезных ископаемых, учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых.

Геологическая служба шахты ТОО фирма «Рапид» производит следующие работы:

- геологические наблюдения, измерения зарисовки и описание в горных выработках строения и мощности угольных пластов, литологии и физико-механических свойств вмещающих пород, их трещиноватости, водоносности, тектонической нарушенности;
- составление первичной геологической документации;
- составление сводной геологической документации, пополнение чертежей основной и обменной горно-графической документации геологическими данными;
- геологическое обоснование перспективных, годовых и квартальных планов развития горных работ. Подготовку необходимых материалов к проектам горных работ, составление геологических заключений;
- планирование работ по доразведке и эксплуатационной разведке, составление заявок на выполнение геологоразведочных работ.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Проектная мощность и режим работы участка

Разведочно-эксплуатационные выработки–штрека проводятся с попутной добычей угля для обеспечения подхода и возможности отработки целиков угля разведочно - добычными выработками. Для участка пласта К₁₂ учитывается добыча как при проведении выработок, так и добыча угля при их погашении с разрубкой боков.

Исходя их выше изложенного производственной мощностью следует считать максимально возможный объём добычи угля при проведении и погашении (для К₁₂) , который может быть выполнен в единицу времени- год при наиболее полном использовании механизмов и оборудования, применении передовой техники, технологии производства и организации труда.

$$A = A_{\text{пр}} \cdot K_{12} + A_{\text{пр}} \cdot K_{10} + A_{\text{рез}} \cdot T_{\text{год}}$$

где A – производственная мощность предприятия, т\год;

$A_{\text{пр}} \cdot K_{12}$ - производственная мощность по пласту К₁₂, т\год

$A_{\text{пр}} \cdot K_{10}$ - производственная мощность по пласту К₁₀, т\год

$A_{\text{рез}}$ - резервная производственная мощность, т\год

Производственная мощность в первую очередь зависит от условий по безопасному ведению подземных горных работ, которые складываются из следующих факторов:

- горно-геологические условия отрабатываемых пластов;
- по безопасной технологии проведения (погашения) горных выработок;
- количества и производительности используемого оборудования;
- численности и профессиональной подготовленности рабочих, инженерно-технического персонала, и специалистов;
- производительности труда работников.

Проведение горных выработок - разведочно-эксплуатационных штреков и разведочно-добычных выработок состоит из нескольких этапов:

- возведение площадки сопряжения для каждой вновь проводимой выработки;
- подготовка забоя к проведению и креплению, доставка и монтаж оборудования;
- проведение (выемка угля);
- крепление забоя;
- ремонт оборудования – демонтаж скребковых конвейеров, доставка и монтаж ленточных конвейеров.

Погашении выработок состоит из нескольких этапов:

- ремонт оборудования – демонтаж скребковых и ленточных конвейеров;
- извлечение металоарочного крепления;
- разрубка боков погашаемой выработки – для пласта К₁₂
- демонтаж площадки сопряжения;

Общие данные:

- количество рабочих дней в году – 300 дней;
- количество профилактических смен (понедельник, четверг) в году – 85смен;
- количество рабочих смен по добыче угля при проведении, погашении выработок при 6-ти дневной рабочей недели – 645 смен.

Время, затрачиваемое на подготовительные работы до начала проведения выработок:

- доставка и монтаж оборудования;
- перегон комбайна ГПКС;
- монтаж площадки сопряжения, бурение шпуров с установкой шильев;
- засечка забоя –вырубка «кармана» установка камерных «0» и разворотных рам.

Проектная мощность участка. Настоящим Планом горных работ отработки подземным способом ранее списанных запасов каменного угля пластов К₁₀ и К₁₂ на полях бывших шахт №17 и №20 и им. 50-летия Октябрьской революции в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна предусматривается поэтапная отработка пластов К₁₂ и К₁₀ до нижней

технической границы с отметкой 150 м.

Проектная мощность участка определена по условиям стабильного размещения возможного количества разведочно-эксплуатационных забоев по пластам К₁₂ и К₁₀ в соответствии с техническим заданием (см. Приложение 1).

Максимальная добыча шахты приходилась на период 2015-2016 г.г. и составила 173-178 тыс. т в год.

В последующие годы шахта снижала добычу. Это было связано с ухудшением горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации (мелкоамплитудная нарушенность, угольных пластов, существенное влияние зон ПГД и ОГД от ранее отработанных очистных забоев, в следствии чего невозможность в отдельных случаях проведение разведочно- эксплуатационных штреков и отработки в полном объеме разведочно- добычных выработок и т.д.).

В связи со сложными экономическими условиями в Республике Казахстан, газификацией Карагандинской области, а также сложными горно-геологическими условиями проведения выработок (особенно по пласту К-10) добыча участка с учетом пяти забоев и принятых темпов проведения горных выработок составляет 140 тыс. т угля в год.

При этом следует отметить, что в соответствии с статьей 278(п.22) Кодекса РК «О недрах и недропользовании» от 26.12.2019 г. №284-VI с изменениями и дополнениями на данный момент проектная мощность шахты ТОО фирма «Рapid» может быть увеличена или уменьшена в объеме до 20% исходя из потребностей рынка и возможностей недропользователя без внесения изменений в проектную документацию. Пропускная способность стволов, транспортная цепочка, вентиляция, поверхностный комплекс обеспечивают выполнение данных условий.

Срок службы участка подземных горных работ ТОО фирма «Рapid» в принятых границах первоочередной отработки при различной годовой мощности 140 тыс. т угля в год может составлять:

$$3500:140 = 25,0 \text{ лет.}$$

где 3500 тыс.т.– планируемые контрактные и возможные к отработке промышленные (извлекаемые) запасы угля на участке первоочередной отработки пл. К₁₂ и К₁₀ до гор. +150м.

2.1.1 Режим работы

Режим работы участка принят следующий:

- число рабочих дней в году – 300;
- шестидневная рабочая неделя для трудящихся подземной группы с одним общим выходным и двумя выходными днями по скользящему графику;
- продолжительность рабочей смены на подземных работах - 6 часов, на поверхности – 8 часов;
- количество рабочих смен в подготовительных забоях при проведении (погашении) выработок по добыче – 2- 3;
- ремонтно-подготовительная смена – 2 раза в неделю (понедельник, четверг);
- на поверхности – 1 рабочая смена.

2.2 Вскрытие шахтного поля

ТОО фирма «Рapid» продолжает вести строительство шахты с проведением и углубкой капитальных горных выработок – участковых конвейерных и вентиляционных уклонов по пласту К₁₀ первоначально до отметки+310м. (7 горизонт) и далее до отметки +260м. (9 горизонт). Продолжение проведение участкового конвейерного уклона от отм+236м. до отм. +209м. Проведение конвейерных и вентиляционных уклонов по пластам К₁₂ и К₁₀ до горизонта +150м. нижней технической границы шахтного поля.

- до нижней технической границы на гор. +150м по пласту К₁₂ предусмотрено проведение выработок данным Планом горных работ.

При необходимости, вскрытие ранее изолированных выработок до горизонта +150м. будет выполняться - силами АСС «РЦШ «ПВАСС».

Проведение и крепление горных выработок должны осуществляться в соответствии с требованиями ПОПБ и паспортов проведения (погашения) и крепления подземных выработок,

составляемых согласно «Инструкции по составлению паспортов проведения (погашения) и крепления подземных выработок к ПОПБ...». При разработке паспорта следует руководствоваться действующими в бассейне нормативными документами.

2.2.1 Схема вскрытия шахтного поля.

С 2010 г. и по декабрь 2026г. согласно плана горных работ 2010 года и Плану горных работ до 2032 года при выборе схем подготовки учитывались специфические условия залегания оставленных, списанных запасов угля пластов K_{12} и K_{10} в пределах горного отвода ТОО фирмы «Рапид». Для отработки околострековых целиков, расположенных по простиранию пласта K_{12} , принималась этажная схема подготовки. Для отработки охранных целиков принималась погоризонтная схема подготовки.

Учитывая разбросанность запасов угля, их незначительность в каждом целике, применялась и будет продолжена пластовая подготовка.

В каждом около штрековом целике проходится разведочно-эксплуатационная выработка (РЭШ или РДВ) на всю длину около штрекового целика, до границ горного отвода.

На основании рекомендаций КазНИМИ и опыта отработки запасов угля пласта K_{12} и пласта K_{10} , оставленных на полях бывших шахт в условиях ТОО фирма «Рапид», расположение разведочно-эксплуатационных выработок предусматривается непосредственно по краевой части целика. Такое расположение обусловлено с позиции размещения горных выработок в зоне пониженных напряжений. Однако так как ранее в 40-60-гг. выработки проводились по изогипсам пластов и имели значительную кривизну, а для возможности применения транспортировки горной массы с использованием ленточных конвейеров в условиях ТОО фирма «Рапид» для прямолинейности выработок проведение разведочно-эксплуатационных выработок (штреков или РДВ) выполнялось от нижней стороны около штрекового целика к верхней (или наоборот). Отработка охранных целиков производится от границы горного отвода. При необходимости допускается отработка целиков угля прилегающих к центральным выработкам: конвейерным и вентиляционным стволам, уклонам и другим центральным выработкам. Для исключения влияния ведения горнопроходческих работ на центральные выработки с обязательным оставлением целиков, рассчитанных геолого-маркшейдерской службой ТОО фирмы «Рапид».

Мощность пласта K_{12} доходит до 8,3м. При погашении и извлечении метала арочной крепи, производится разрубка боков выработок.

Учитывая сложные горно-геологические условия пласта K_{10} , невозможность поддержания кровли при отработке околострековых целиков, принимается добычу по пл. K_{10} осуществлять только путем проведения горных выработок РЭШ и РДВ и отработки подсчетных блоков в целиках.

Крепление вскрывающих выработок, разведочно-эксплуатационных штреков и разведочно эксплуатационных выработок уклонов и бремсбергов принимается металлической арочной податливой крепью из взаимозаменяемого профиля плотностью 1,33 рамы на 1п.м. (2,0 рамы на метр по указанию главного инженера в зонах ПГД и при пересечении старых ранее изолированный выработок) выработки.

Руководство ТОО фирмы «Рапид», в связи с горно-геологическими и техническими условиями, оставляет за собой право определять очередность проведения: участковых вентиляционных, конвейерных уклонов, а также погоризонтных разведочно - эксплуатационных выработок для отработки балансовых и возможных к отработке ранее списанных целиков угля разведочно добычными выработками по пластам K_{12} и K_{10} .

Все запланированные выработки будут отражаться в годовых программах развития производства с расчетами по проветриванию тяжелого периода и прочей информацией, согласно установленного перечня, подготавливаемых ежегодно и представляемых для обсуждения и рассмотрения. Шахта ТОО фирма «Рапид» строящаяся.

ТОО фирма «Рапид» отрабатывает, согласно контракта, списанные запасы углей пластов K_{12} и K_{10} на полях бывших шахт 3, 3бис, 17, 17-бис, 20, 50 ЛОР. Все контрактные и возможные к отработке запасы углей имеют незначительные по размерам площади.

Разведочно-эксплуатационные штрека, уклоны, бремсберга, сбоечные печи проходятся в сложных горно-геологических условиях в зонах опорного горного давления (ОГД) и повышенного горного давления (ПГД) в целиках 20-40м. от ранее отработанных лав и пройденных выработок.

Контрактные и возможные к отработке запасы углей пересечены множеством ранее пройденных выработок.

Практически все контрактные и возможные к отработке запасы углей по пласту K_{12} подработаны ранее отработанными лавами по пласту K_{10} , а целики и выработки пласта K_{10} надработаны выработками и ранее отработанными лавами по пласту K_{12} .

Из ранее отработанных и подтопленных лав, поступает вода при проведении действующих выработок.

Все выработки имеют большую трещиноватость массива.

В связи с вышеуказанным, в условиях ТОО фирма «Рапид», невозможно и не требуется выполнение увлажнения горного массива при проведении подготовительных выработок различного назначения.

А так как контрактные и возможные к отработке запасы углей по пластам K_{12} и K_{10} подработаны и надработаны, а все проводимые выработки являются присечными к ранее пройденным, то и газодинамические явления практически невозможны.

Согласно заключениям и требуемых согласований шахта ТОО фирма «Рапид» отнесена к I – категории по газу метану с 2015 года и по настоящее время.

2.3 Система разработки

В настоящем «Плане...» принимается система разработка с отработкой запасов угля проходческими комбайнами при проведении, погашении выработок для пластов K_{12} и K_{10} (погашение для пл. K_{12} с подрубкой боков выработок).

Околоштрековые целики на полях бывших шахт изменяются по своей ширине (длине по падению пласта) в пределах 10 – 40 м по всей длине по простиранию в пределах первоочередной отработки.

Добыча угля предусматривается при ведении горнопроходческих работ от проведения разведочно эксплуатационных штреков (РЭШ) и разведочно добычных выработок (РДВ).

Околоштрековые целики по верхнему и нижнему слоям пласта K_{12} не имеют общего контура поэтому разведочно эксплуатационные штрека и разведочно добычные выработки проходятся с таким расчетом, чтобы они все время находились в отрабатываемом пласте.

По имеющемуся опыту работы для данной технологии ширина целика между разведочно добычными выработками принимается для пласта K_{12} - 2,25-3,0м, а для пласта K_{10} - 3,0м.

Для полноты выемки угля сечение разведочно эксплуатационных штреков и разведочно добычных выработок принимается в свету 14,5 м² (14,4 м²), вчерне 17,3 м². При проведении отдельных выработок допускается применений в свету 17,2 м², вчерне 20,3 м². В сложных горно-геологических условиях или в случае отсутствия металлокрепей данного типоразмера, для исключения простоев, допускается сечение выработок в свету 13,1 м², вчерне 13.8 м².

Разведочно - добычные выработки, проходимые с разведочно-эксплуатационных штреков, располагаются по отношению к штреку под углом 60-75° (110-130°), что позволит увеличить их длину и снизить трудозатраты на их рассечку.

Темпы проведения и погашения выработок значительно снижаются по следующим причинам:

- проведение выработок в сложных горно-геологических условиях (зоны ПГД, ОГД, нарушенность массива, бурение и установка шильев при неустойчивой кровле, пересечение старых ранее изолированных с подачей заиловочного грунта выработок, обводненность) – переход шага крепления на 2 рамы на 1 п.м. – по указанию главного инженера;

- при засечке новой выработки возведение (при погашении –демонтаж) площадок сопряжения;

- зачистка и демонтаж скребковых конвейеров и монтаж ленточных конвейеров;

- при погашении выработок демонтаж скребковых и ленточных конвейеров;

- из опыта отработки запасов угля, за последние годы ведения горнопроходческих работ на участках K_{12} и K_{10} ТОО фирма «Рапид» по горнотехническим условиям возникали сложные ситуации при невозможности дальнейшего проведения отдельных разведочно -эксплуатационных штреков и разведочно - добычных выработок.

Таким образом темпы проведения выработок по пластам K_{12} и K_{10} значительно снижаются.

Крепление разведочно - эксплуатационных штреков и разведочно - добычных выработок предусматривается металлической арочной податливой крепью из взаимозаменяемого профиля СВП -27 плотностью 1,33; 2,0 рамы на метр в зависимости от прочности горных пород, глубины заложения выработок, наличие зон ПГД, ОГД, при пересечении ранее изолированных выработок.

(Расчеты податливости крепей приведены в Приложениях 3.1 и 3.2)

В качестве средств механизации принимаются проходческие комбайны ГПКС, 1ГПКС, КСП-32.

Доставка угля из забоев разведочно-эксплуатационных штреков и разведочно – добычных выработок к наклонным конвейерным стволам, уклонам предусматривается скребковыми конвейерами С-53 (СР-70м), ленточными перегружателями (ПЛ-45, ПЛ-60, 4ПП2, 1ГПКС) и ленточными конвейерами 1Л-80, 2ЛТ-80.

Для вспомогательных работ – подрывка почвы используется штреко- поддирочная машина «Феррит» и 1ПНБ2.

Изменений горно-геологических и горнотехнических условий отработки месторождений на данном этапе не было.

С 2010 года по декабрь 2025 года из-за сложных горно-геологических условий ведения горнопроходческих работ в зонах ПГД и ОГД от ранее отработанных очистных забоев местами малой шириной меж штрекового целика и сильно неустойчивой кровле, неоднократно приводила к внеплановой остановке горных работ не смогли произвести добычу сопутствующего угля при проведении ряда выработок. Перечень отражен на страницах 60-61 «Плана...» чем и было допущены отклонения от ранее принятых направлений ведения горных работ от проектов и годовых программ развития горных работ.

Данным «Планом...» будет продолжены горнопроходческие работы по строительству шахты путем проведения разведочно-эксплуатационных выработок (штреков, уклонов, бремсбергов, РДВ) для разработки контрактных и возможных к отработке запасов угля разведочно добычными выработками (РДВ). В период 2010 – 2025 годы было допущено ряд отклонений от годовых программ и внесения корректировки в действующие паспорта по проведению и погашению разведочно эксплуатационных выработок.

Это было связано с ухудшением горно-геологических и горнотехнических условий эксплуатации (мелко амплитудная нарушенность, угольных пластов, существенное влияние зон ПГД и ОГД от ранее отработанных очистных забоев, отсутствие достоверной информации на старых планах горных работ ранее изолированных шахт, в следствии чего невозможность в отдельных случаях проведение разведочно- эксплуатационных штреков и отработки в полном объеме разведочно- добычных выработок и т.д.). На все случаи отклонения от принятых направлений ведения горных работ подготовлены Акты на списание.

Недоработанных выемочных единиц и временно неактивных запасов на предприятии ТОО фирма «Рapid» нет.

Поверхностные объекты, попадающие в зону влияния горнопроходческих работ периодичность наблюдений за ними (в соответствии с требованиями «Правил охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок в Карагандинском бассейне». Караганда, 1997 г.), рекомендуемые меры защиты и сроки устранения негативных последствий подработки отсутствуют кроме:

- в пределах горного отвода ТОО фирмы “Рapid” проходит автотрасса “Караганда-Астана”. Под автотрассой проходят горные выработки прямым ходом, в последующем при погашении их обратным ходом, в которых, согласно “Дополнения к проекту...” выполненного ТОО “Карагандагипрошахт и К” П7370-Д-1-ПЗ от 2007г, в пределах предохранительного целика предусмотрено полное оставление металлокрепей выработок, для исключения вредного влияния на автомагистраль подземными горными работами. Построение предохранительного целика выполнено согласно “Правил охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок в Карагандинском бассейне”, Караганда 2007г.

Горные выработки, пройденные под автотрассой “Караганда-Астана”. деформации не имеют и влияния на неё не оказывают. «Планом...» не планируется проведение (погашение) горных выработок под охраняемыми объектами.

2.3.1 Календарные планы отработки пластов.

Среднесуточный максимальный выход угля из пяти проходческих забоев (3 забоя по пл. К 12 и 2 забоя по пл. К10) приведен в табл.3.9.1. и составляет приблизительно 636т/сут. Заданная максимальная производительность обеспечивается работой пяти забоев сечением в свету 14,5м2, в проходке – 17,3 м2. (13,1м2, в проходке – 15,5 м2.) 6 рабочих дней в неделю, при 2-х ремонтно - подготовительных смен. Итого 15 добычных смен в неделю.

Суточный выход угля из проходческих забоев

Таблица 2.3.1.

Наименование забоя	Вынимаемая мощность пласта, м	Сечение выработки, м ²		Суточное подвигание забоя, м.	Объемная масса, т/м ³	Выход угля с 1п.м.	Выход угля в сутки, т
		в свету	в проходке				
Проведение Разведочно-эксплуатационный штрек, Разведочно -добычная выработка К ₁₂ (1 забой)	3,74	14,5-14,4	17,3-17,1	6,0	1,41	25	150
Погашение Разведочно-эксплуатационный штрек, Разведочно -добычная выработка К ₁₂ (2-й забой)	3,74	14,5	17,3-17,1	7,0	1,41	15	105
Проведение Разведочно -добычная выработка пл. К ₁₂ (3-й забой)	3,62	13,1	15,5	6,0	1,41	23	138
Погашение Разведочно -добычная выработка пл. К ₁₂	3,62	13,1	15,5	7,0	1,41	15	105
Проведение Разведочно-эксплуатационный парный штрек К ₁₀ Разведочно -добычная выработка пл. К ₁₀ (4-й забой)	3,74	14,5-14,4	17,3-17,1	6,0	1,43	23	138
Погашение Разведочно-эксплуатационный штрек, разведочно добычная выработка К ₁₀ (5-й забой)	3,74	14,5-13,1	17,3-17,1	18,0-27,0	0	0	0
Итого среднесуточная							636
Максимально возможный выход угля по году							167,9т.т. в год

Календарные планы разработки пластов составлены с учетом добычи в каждом целике. На каждый целик приходятся следующие виды работ:

- проходческие – проведение разведочно-эксплуатационного штрека и разведочно – добычной выработки с него;
- погашение разведочно-эксплуатационного штрека и разведочно – добычной выработки с извлечением металоукрепы.

В период погашения разведочно-эксплуатационного штрека и разведочно – добычной выработки с него, для исключения простоев по проходке, возможен ввод в работу шестого

резервного забоя по проходке разведочно-эксплуатационного штрека следующего горизонта. Таким образом, на участке пл. К₁₂ и пл. К₁₀ возможно размещение шесть выемочных единиц (проходческих забоев), один из которых постоянно находится в резерве.

Характеристика Наклонных стволов, Участковых уклонов пл. К₁₂ и К₁₀

Таблица 2.3.2.

Наименование показателей	Наклонный конвейерный ствол пл. К ₁₂	Наклонный вентиляционный ствол пл. К ₁₂	Наклонный конвейерный ствол пл. К ₁₀	Наклонный вентиляционный ствол пл. К ₁₀
Абсолютная отметка устья ствола, м	517,4	515,5	509,4	507,9
В гараж		Канал вент. установки ВМЭ-12		
1 горизонта			469,1	468,1
2 зап.РДВ №1К ₁₀	-	-	455,2	459,6
2 горизонта К ₁₀	-	-	442,5	442,3
3 горизонта	450	450	425,9	426,3
4 горизонта	430	430	401,3	404,3
5 горизонта	390,0	390	375,2	-
Пром.горизонт	380	380	-	367,6
6 горизонта	356	354	345,8	348,2
7 горизонта	310,0	310,0	318,0	310,0
8 горизонта	275	275	280,3	283
+260м.	260	260	-	-
9 горизонта	248	248,5	261,2	261,4
10 горизонта	217	218	255,6	255
11 горизонта	210	210	212	214
12 горизонта	192	192	192,6	192,1
13 горизонта	176	176	155,3	156,2
14 горизонта	150	150	125	125
Угол наклона	6÷8	6÷8	8÷10	8÷10
Длина I–этап углубляемой части уклона, м	205,0	-	160,0	180,0
Длина II –этап углубляемой части уклона, м	340,0	340,0	540,0	560,0
Длина III –этап углубляемой части уклона, м	-	-	1080,0	1080,0
Сечение участкового уклона в свету, м ²	14,5	14,5	14,5	14,5
Крепь участкового уклона К ₁₂ , К ₁₀	металл	металл	металл	металл

2.4 Расчет параметров металлической рамной податливой крепи при проведении горнопроходческих выработок (забоев) для участков пласта К₁₂ и пласта К₁₀

Расчет параметров металлической рамной податливой крепи при проведении горнопроходческих выработок (забоев) для участков пласта К₁₂ и пласта К₁₀ на период до 2052 года выполнен согласно «Инструкция по выбору рамных податливых крепей горных выработок». С-Петербург, 1991г.

Порядок выбора размеров сечений и расчета параметров крепи для конкретной горной выработки следующий: а) выбирают размеры расчетного поперечного сечения выработки в свету, учитывая требования по условиям транспорта, вентиляции, водоотлива и общие компоновочные решения; б) приближенно определяют размеры поперечного сечения выработки в проходке с учетом толщины и податливости крепи и толщины забутовочного материала. Для этого увеличивают принятые размеры поперечного сечения выработки в свету на 0,3-0,6 м по ширине и на 0,25-0,5 м по высоте; в) рассчитывают ожидаемые смещения пород дифференцированно в кровле, боках и почве выработки с учетом влияния геологических и горнотехнических факторов. Методика расчета изложена далее; г) по величине максимальных смещений пород на контуре выработки определяют нормативную и расчетную нагрузки на крепь, выбирают ее тип, конструкцию и с учетом сопротивления рамной крепи рассчитывают плотность установки; д) если смещения породы почвы более допустимой величины по технологическим требованиям, то необходимы мероприятия по уменьшению смещений пород (подрывка, обратный свод, анкерование, упрочнение пород, разгрузка массива и т. п.); е) с учетом расчетных смещений пород и плотности установки крепи, а также дополнительных мероприятий по уменьшению смещений пород определяют податливость крепи А и окончательно устанавливают необходимые размеры сечения выработки в проходке путем увеличения размеров в свету на значение А; ж) по типовым проектам выработок с учетом требуемых размеров в свету и в проходке выбирают наиболее близкое сечение выработки. Глубину расположения выработки от поверхности Н принимают равной фактическому значению. Для наклонных выработок параметр Н принимают по участкам при изменении глубины на 50 м. Расчетное сопротивление сжатию слоев пород в массиве.

2.5 Проветривание горных выработок

В соответствии с проектными решениями технологической части проекта «Плана...» и заданием на разработку раздела «Проветривание горных выработок» в составе «Плана...» на проведение разведки с последующей добычей списанных запасов каменного угля на полях бывших шахт №17 и №20 в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна на период с 2027 по 2051 г.г., в данном разделе проекта «Плана...» рассматривается вентиляция на наиболее тяжелый период проветривания шахты в 2028 году, выполненная ТОО «Депрессионная служба» № 45 от 18 ноября 2025года.

Краткая характеристика шахты по газу, пыли, внезапным выбросам угля и газа и склонности к самовозгоранию угля.

В работе будут находиться 6 разведочно-добычных выработок: 3 по пласту К₁₀ и 3 по пласту К₁₂.

Годовая добыча составит 140 тыс. тонн.

Совместным приказом ТОО фирма «Рapid» и Департамента по ЧС Карагандинской области МЧС РК №1 от 03.03.2025 года участки по пластам К₁₂ и К₁₀ отнесены к 1 категории по газу, неопасным по внезапным выбросам, опасным по взрывчатости угольной пыли.

Участки шахты по пластам К₁₂ и К₁₀ ведут работы по ранее оставленным межэтажным целикам. Средняя абсолютная метанообильность участки по пластам К₁₂ и К₁₀ составляет 0,00 м3/мин, средняя относительная метанообильность 0,0 м3/т.

Прогноз метанообильности горных выработок выполнен по геологическим данным, согласно «Классификатору угольных пластов».

При выполнении рабочей документации были использованы следующие материалы:

1. Вентиляционный журнал участка по пласту К₁₂ № 30 от 30.10.2025 г.

2. Вентиляционный журнал участка по пласту К10 № 30 от 31.10.2025 г.
2. Альбом вентиляционных сооружений участка по пласту К12
3. Альбом вентиляционных сооружений участка по пласту К10
4. Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт, Алматы, 1997 г.
5. Правила обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах угольных шахт», утвержденных Приказом Министра по инновациям и развитию Республики Казахстан №351 от 30 декабря 2014 года с изменениями по состоянию на октябрь 2025 года.

Метанообильность шахты

Расчет метанообильности подготовительных забоев и шахты в целом выполнен в соответствии с «Руководством по проектированию вентиляции угольных шахт», Алматы, 1997 [1].

Расчеты метанообильности и расхода воздуха для подготовительных забоев произведены с помощью программного комплекса «АРМ ВТБ 2000 год» (разработка ТОО «Депрессионная служба»).

Добыча полезного ископаемого будет обеспечиваться проведением шести разведочно-добычных выработок. Три забоя будут проводиться по пласту К₁₂, три забоя - по пласту К₁₀. Все забои проводятся в межэтажных целиках. Очистные работы в районах проведения велись в период с 1942 по 1991 годы, более 30 лет назад. Расчёты ожидаемого газовыделения выполнены для выработок, проводимых вприсечку к выработанному пространству. Согласно расчётам, ожидаемое газовыделение равняется нулю. Расчёты приведены в Приложении № 6.

Расчёт ожидаемого метановыделения выполнен с учётом применения нагнетательного способа проветривания. При этом при ведении работ, пересекаются и интегрируются в вентиляционную сеть выработки ранее закрытых шахт. При обнаружении метана в горных выработках необходимо произвести перерасчёт метанообильности и применять соответствующий газовый режим.

Расчет метанообильности шахты приведен в таблице 1.1. Абсолютная газообильность шахты составит 0,00 м³/мин, относительная газообильность шахты составит 0,00 м³/т.

Таблица 1.1

Расчет метанообильности шахты

№№ Наименование выработок	А, т/сут	Газообильность			
		До дегазации		После дегазации	
		м ³ /т	м ³ /мин	м ³ /т	м ³ /мин
1	2	3	4	5	6
Выемочные участки					
-	-	-	-	-	-
Подготовительные забои					
1.	10 восточная разведочно-добычная выработка №82 пласта К12	66,7	0,00	0,00	0,00
2.	8 западная разведочно-добычная выработка пласта К12	100,9	0,00	0,00	0,00
3.	7 восточная разведочно-добычная выработка №25 пласта К12	75,0	0,00	0,00	0,00
4.	2 восточная разведочно-добычная выработка пласта К10	65,0	0,00	0,00	0,00
5.	7-8 восточная разведочно-добычная выработка пласта К10	105,2	0,00	0,00	0,00
6.	7 восточная разведочно-добычная выработка №20 пласта К10	-	-	0,00	0,00
	ИТОГО	412,8	0,00	0,00	0,00
	Старые выработки		0,00		0,00
	ВСЕГО:	412,8	0,00	0,00	0,00

2.5.1 Проветривание шахты ТОО фирма «Рapid»

Способ проветривания-нагнетательный.

Согласно вентиляционному журналу № 2 от 20 января 2026 года свежий воздух подается в шахту вентиляторной установкой, состоящей из двух вентиляторов типа ВМЭ-12А, установленных параллельно, по наклонному вентиляционному стволу пласта К₁₂ и далее по участковому вентиляционному уклону пласта К₁₂ на 12 горизонт. Дополнительно на участок К₁₀ свежий воздух подается в шахту вентиляторной установкой, состоящей из трех вентиляторов типа ВМЭ-6, установленных параллельно, по наклонному вентиляционному стволу № 2 К₁₀ и далее по участковому вентиляционному уклону пласта К₁₀ на сбочную печь 6 гор. пласта К₁₀

Воздухоподающие стволы								20.01.26	№ 2		
ном вент ви	нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q		Р. даПа		R ku	S м²	V м/с	L м
				м³/с	м³/мин	ветви	нач.уз.				
7	4	5	Накл.вент.ств. К12	65,0	3902	3,8	119,1	0,00091	14,9	4,4	60
						Пропускная способность		м³/мин		7162	
98	66	68	Нак.вент.ст.№2К10	27,2	1632	1,6	19,0	0,00222	13,6	2,0	160
						Пропускная способность		м³/мин		6533	
Итого				92,2	5533			Пропускная способность		13694	

Исходящая струя воздуха движется по участковому конвейерному уклону пласта К₁₂ и выдается из шахты по наклонному конвейерному стволу пласта К₁₂, Часть воздуха выходит через 6 наклонный конвейерный квершлаг К₁₀-К₁₂ через сбочную печь 6 гор. пласта К₁₀ и по Участковому конвейерному уклону К₁₀, и выдается из шахты по Наклонному конвейерному стволу пласта К₁₀.Дополнительно существует утечка воздуха через вентиляционную скважину бывшей шахты № 22.

Воздухоотводящие стволы								20.01.26	№ 2		
ном вент ви	нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q		Р. даПа		R ku	S м²	V м/с	L м
				м³/с	м³/мин	ветви	нач.уз.				
57	32	1	Вентил. скважина	1,6	96	6,9	-7,2	2,71080	0,5	3,2	360
92	61	62	Накл.конв.ств.К12	52,5	3152	0,5	2,1	0,00018	15,0	3,5	20
						Пропускная способность		м³/мин		7210	
120	83	1	Нак.конв.ств. К10	38,1	2286	3,7	5,5	0,00257	13,1	2,9	190
						Пропускная способность		м³/мин		6288	
Итого				92,2	5533			Пропускная способность		13498	

В работе находятся четыре разведочно-добычных выработки

Подготовительный забой							20.01.26				№ 2		
ном вент ви	нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q,м³мин		Обесп %	Концентрация, %					Т, С	
				S М²	L туп. м		Способ провед	CH₄	O₂	CO2	CO		H2
						Q м³/ мин				H2S			
						Приз.пр.		в выбраб	Пр.ВМП				
32	18	19	7-8вост.РДВ№62К12 7-8вост.РДВ№62К12	218 14,5	402 865	184 Комб.	0,00 320 0,00	20,6 402 20,60	0,04 407 0,07	0,000 0,00 0,000 0,00	17 0,00 18		
65	37	39	Уч.в.бр.11К12-в 11 вост.РДВ №15К12	917 14,5	946 1070	103 Комб.	322 0,00	593	596	0,000			
73	43	44	12вост.РДВ № 1К12 12 вост.РДВ № 1 К12	218 14,5	317 380	145 Комб.	0,00 291	120,531 7	0,10 324	0,000 0,000	16		
107	72	73	Уч.в.укл.К10 4-7 г. 6-7 в.РДВ № 1 К10	588 14,5	795 480	135 Комб	258	294	302	0,000	15		

Проветривание главных транспортных выработок, оборудованных ленточными конвейерами согласно п.130. ПОПБ – обособленное. В случае отсутствия обособленного проветривания по этим выработкам может проходить только исходящая струя воздуха. В условиях ТОО фирма «Рapid» и согласно вентиляционному журналу №87 от 6 ноября 2025 года (Приложение №1) по этим выработкам проходит только исходящая струя из подготовительных забоев и тупиковых выработок.

Подготовительный забой										06.11.25	N	87
Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обесп %	Концентрация, %					T, °C
				расч	факт		CH4	O2	CO2	CO	H2	
				S, м³	L, туп.м		Q, м³/мин		Q, м³/мин		H2S, %	
						способ провед	приз. пр	в выруб	пр. ВМП			
84	63	64	8 зап.РДВ пл.К12	233	376	162	0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000	10
			8 зап.РДВ пл.К1	15,5	460	комб.	233	233	366	0,0000		
							0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000	16
100	77	83	уч.в.укл.К104-7г	979	1005	103	0,000	20,50	0,00	0,0000	0,0000	9
			7в.РДВ№20 пл.К10	15,5	480	комб.	233	233	362	0,0000		
							0,000	20,40	0,00	0,0000	0,0000	15
			7-8в.РДВ пл.К10	15,5	1180	комб.	233	233	431	0,0000		
							0,000	20,50	0,00	0,0000	0,0000	8
122	96	97	2вост.РДВ пл.К10	233	290	125	0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000	16
			2вост.РДВ пл.К10	15,5	624	комб.	233	233	301	0,0000		
							0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000	16
Итого:				2268	2894	128						

Все подготовительные забои будут проветриваться обособленно.

Обособленно проветриваемых камер не будет.

Все выработки, оборудованные магистральными ленточными конвейерами, будут проветриваться обособленно или по ним будет выдаваться исходящая струя воздуха.

2.5.3 Расход воздуха по шахте

Потребный расход воздуха для проветривания шахты Qш. определяется по формуле:

$$Q_{ш.} = 1,1 \cdot (\Sigma Q_{уч.} + \Sigma Q_{п.з.} + \Sigma Q_{кам.} + \Sigma Q_{под.выр.} + \Sigma Q_{вн.ут.}), \text{ м}^3/\text{мин}$$

где:

1,1 - коэффициент, учитывающий неравномерность распределения воздуха по сети горных выработок;

$\Sigma Q_{уч.}$ - суммарный расход воздуха для проветривания выемочных участков, м³/мин;

$\Sigma Q_{п.з.}$ - суммарный расход воздуха для проветривания подготовительных забоев, м³/мин;

$\Sigma Q_{кам.}$ - суммарный расход воздуха для проветривания камер, м³/мин;

$\Sigma Q_{под.выр.}$ - суммарный расход воздуха для проветривания поддерживаемых выработок, м³/мин;

$\Sigma Q_{вн.ут.}$ - суммарный расход воздуха для проветривания внутренних утечек, м³/мин.

Расход воздуха по шахте Таблица 2.5.1

№ п/п	Наименование объектов	Ед.изм.	На 2028 год
1	2	3	4
1.	Очистные работы		
1.1.	Количество лав	лав	0
1.2.	Расход воздуха	м ³ /мин	-
1.3.	Обеспеченность	%	-
2.	Подготовительные забои		
2.1.	Количество забоев	забой	6
2.2.	Расход воздуха	м ³ /мин	2894
2.3.	Обеспеченность	%	128
3.	Камеры		
3.1.	Количество камер	кам.	0
3.2.	Расход воздуха	м ³ /мин	-
3.3.	Обеспеченность	%	-
4.	Поддерживаемые выработки		
4.1.	Количество	выр.	12
4.2.	Расход воздуха	м ³ /мин	2064
4.3.	Обеспеченность	%	107
5.	Внутренние утечки		
5.1.	Количество	шт.	10
5.2.	Расход воздуха	м ³ /мин	296
5.3.	Обеспеченность	%	124
6.	ШАХТА		
6.1.	Расход воздуха	м ³ /мин	5254
6.2.	Обеспеченность с коэффициентом 1,1	%	108

Расчеты воздуха для проветривания подготовительных забоев выполнены согласно «Руководству по проектированию вентиляции угольных шахт» (Алматы, 1997 г.), «Руководству по управлению проветриванием и ведению вентиляционной документации угольных и горнорудных шахт Республики Казахстан» с использованием комплекса программных средств АРМ ВТБ» (АРМ ВТБ, 2000 г, разработка © ТОО «Депрессионная служба») и приведены в Приложении № 6.

Обособленно проветриваемые камеры настоящим проектом не предусмотрены.

Камеры												06.11.25	N	87
Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обес- печ., %	Концентрация, %					Т, °C	Ин- де- кс	
				расч	факт		CH4	O2	CO2	CO	H2			

Камеры отсутствуют

Потребный расход воздуха для поддерживаемых выработок выполнен по минимально допустимой скорости движения воздушной струи в них:

- выработки, оборудованные магистральными конвейерами – 0,7 м/с;
- прочие длиной более 30 метров – 0,25 м/с.

Расход воздуха в поддерживаемых выработках приведен в вентиляционном журнале №87 от 6 ноября 2025 года.

Поддерживаемые выработки											06.11.25	N	87
Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обес- печ., %	Концентрация, %					T, °C	Ин де кс
				расч	факт		CH4	O2	CO2	CO	H2		
7	8	55	В.сбойка 1г.К12	115	120	104	0,000	20,50	0,10	0,0000	0,0000	16	62
11	10	53	В.сбойка 3г.К12	135	145	107	0,000	20,40	0,10	0,0000	0,0000	5	62
22	16	50	Сб.печь г.+380	218	225	103	0,000	20,60	0,10	0,0000	0,0000	6	62
28	19	48	В.сбойка 7г.К12	108	108	100	0,000	20,40	0,10	0,0000	0,0000	5	62
32	22	60	В.сбойка 8г.К12	117	118	101	0,000	20,50	0,10	0,0000	0,0000	9	62
35	23	46	Сб.печь +260	159	163	102	0,000	20,40	0,10	0,0000	0,0000	8	62
37	24	45	В.сбойка 9г.К12	174	184	106	0,000	20,60	0,06	0,0000	0,0000	10	62
53	32	43	10вос.РДКР1К12	231	241	104	0,000	20,60	0,08	0,0000	0,0000	11	62
64	44	45	вент.печь К1210г	144	151	105	0,000	20,20	0,14	0,0001	0,0000	12	62
79	58	31	вент.просек+180м	144	177	123	0,000	20,60	0,10	0,0000	0,0000	15	62
94	71	89	В.сбойка 2г.К10	175	188	107	0,000	20,60	0,05	0,0000	0,0000	5	62
101	77	87	В.сбойка 4г.К10	213	244	115	0,000	20,50	0,06	0,0000	0,0000	10	62
Итого:				1933	2064	107							

Расчётный расход воздуха для внутренних утечек воздуха через вентиляционные сооружения и загрузочные устройства принят по нормам «Руководства по проектированию вентиляции угольных шахт» (Алматы, 1997 г.) и приведен в вентиляционном журнале №87 от 6 ноября 2025 года.

Внутренние утечки				06.11.25		N	87
Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обеспе- чен., %	Ин- де- ксы
				расч	факт		
9	9	54	В.сбойка 2г.К12	26	31	119	81
16	13	52	В.сбойка 4г.К12	22	22	102	81
18	14	51	В.сбойка 5г.К12	22	22	99	81
25	18	61	В.сбойка 6г.К12	27	50	184	81
45	28	31	Руддвор г+180	22	20	92	81
48	30	57	Ход.лесосп.скв.	27	57	210	81
54	33	34	печь К12	22	21	93	81
91	70	90	В.сбойка 1г.К10	22	29	131	81
96	72	88	В.сбойка 3г.К10	22	20	91	81
98	75	76	2 зап.РДВ К10	27	25	92	81
Итого:				239	296	124	

Согласно вентиляционному журналу №87 от 6 ноября 2025 года (Приложение №1) расчётный расход воздуха для проветривания шахты составит 4883 м³/мин или 81,38 м³/с, фактический - 5254 м³/мин или 87,57 м³/с, обеспеченность - 108%.

06.11.25 N 87						
Обеспеченность групп технологических объектов и шахты в целом						
	Для про- ветрив-я выемочн. участков	К ввас. ВМП для обос.про вет.туп.	Для про- ветрива- ния кам- ер	Для про- ветрив-я поддерж. выр-ток	На утеч- ки ч/з вент. сооруж-я	Итого с учетом коэф.1.1
Расчетные расходы воздуха, м³/мин	0	2268	0	1933	239	4883
фактические расходы воздуха, м³/мин	0	2894	0	2064	296	5254
Обеспеченность, %	0	128	0	107	124	108

В таблице 2.5.1 обеспеченность шахты распределялась с учетом коэффициента неравномерности распределения воздуха по горным выработкам.

2.5.4 Распределение воздуха по выработкам. Компрессия шахты

Расчет вентиляционной сети выполнен с помощью программного комплекса «АРМ ВТБ – 2000 год», на рассматриваемый период работы будут вестись одновременно шестью разведочно-добычными выработками: тремя по пласту К₁₂ и тремя по пласту К₁₀.

Вентиляционная сеть формировалась с учетом аэродинамических параметров существующих выработок (Приложение №2. Вентиляционный журнал участка по пласту К₁₂ №30 от 30 октября 2025 года и Приложение №3. Вентиляционный журнал участка по пласту К₁₀ №30 от 31 октября 2025 года), проектных положений горных работ и параметров горных выработок.

Сопротивления проектируемых выработок определены с учетом увеличения их длины на 10%.

2.5.5. Устойчивость вентиляционной сети

Критерием устойчивости вентиляционной сети является сохранение в подготовительных забоях направление движения воздуха при обеспеченности им не ниже 70% фактического расхода в случае резкого изменения аэродинамического сопротивления определяющих ветвей.

Требованиям «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (Астана, 30 декабря 2014 г) и «Руководству по управлению проветриванием и ведению вентиляционной документации угольных и горнорудных шахт Республики Казахстан» с использованием комплекса программных средств АРМ ВТБ» (АРМ ВТБ, 2000 г, разработка © ТОО «Депрессионная служба»).

Аэродинамические сопротивления вентиляционных сооружений при открытых дверях рассчитывается как сопротивление выработки, в которой они установлены, плюс сопротивление открытых дверных проемов.

Сопротивление открытых дверных проемов определяется по формуле:

$$R_{д.п.} = \frac{0,378n}{S_{в} \times S^2} = , \text{ к}\mu$$

где:

n – число дверных перемычек в вентиляционном сооружении, шт;

S_в, S_{пр} – сечение соответственно выработки и дверного проема перемычки (одного большей площадью), м².

Расчёт категории шахты по степени устойчивости проветривания

Нач. узел	Кон. узел	Индекс ветви	Наименование выработки	Q, м³/с		Рзак., кп
				факт.	закор.	%

Шахта относится ко второй категории по степени устойчивости

71	89	62	В.сбойка 2г.К10	двери блокированы		0,58000
77	87	62	В.сбойка 4г.К10	двери блокированы		0,19000

При закорачивании шлюза

7	1	50	Н.зд. НВС К12	-	-	0,43907
---	---	----	---------------	---	---	---------

Изменения в объектах:

33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	11,42	85
----	----	----	---------------	-------	-------	----

При закорачивании шлюза

10	53	62	В.сбойка 3г.К12	-	-	0,15688
----	----	----	-----------------	---	---	---------

Изменения в объектах:

33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	9,97	75
----	----	----	---------------	-------	------	----

При закорачивании шлюза

16	50	62	Сб.печь г.+380	-	-	0,15536
----	----	----	----------------	---	---	---------

Изменения в объектах:

33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	10,66	80
----	----	----	---------------	-------	-------	----

Расчёт категории шахты по степени устойчивости проветривания

Нач. узел	Кон. узел	Индекс ветви	Наименование выработки	Q, м³/с		Рзак., кп
				факт.	закор.	%
			При закорачивании шлюза			
19	48	62	В.сбойка 7г.К12	-	-	0,09645
			Изменения в объектах:			
33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	10,18	76
			При закорачивании шлюза			
22	60	62	В.сбойка 8г.К12	-	-	0,08416
			Изменения в объектах:			
33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	10,61	79
			При закорачивании шлюза			
23	46	62	Сб.печь +260	-	-	0,09852
			Изменения в объектах:			
33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	11,00	82
			При закорачивании шлюза			
24	45	62	В.сбойка 9г.К12	-	-	0,07798
			Изменения в объектах:			
33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	11,11	83
			При закорачивании шлюза			
32	43	62	10вос.РДКР1К12	-	-	0,02018
			Изменения в объектах:			
33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	11,02	82
			При закорачивании шлюза			
44	45	62	вент.печь К1210г	-	-	0,04898
			Изменения в объектах:			
33	35	90	уч.вен.ук.К12	13,38	10,60	79
			При закорачивании шлюза			
69	1	51	Вн.ут.НВС К10	-	-	0,37774
			Изменения в объектах:			
77	83	91	уч.в.укл.К104-7г	16,75	14,31	85

Расчеты аэродинамических сопротивлений определяющих ветвей и обеспеченность подготовительных забоев расчетным количеством воздуха приведены в таблицах 2.5.2 и 2.5.3.

Согласно произведенным расчетам, обеспеченность подготовительных забоев будет находиться в пределах 75-100%. Следовательно, схема проветривания шахты будет относиться ко второй категории по степени устойчивости.

Таблица 2.5.2

Параметры вентиляционных сооружений

Коды сети определяющей ветви	Сечение проёма двери, м ²	Количество перемычек	Аэродинамическое сопротивление, кр	
			Ветви с перемычками	При открытых проёмах
1	2	3	4	5
7-1	1,62	2	5,00000	0,43907
8-55	0,64	2	20,00000	5,53970
10-53	1,66	2	10,00000	0,15688
16-50	1,10	2	2,60000	0,15536
19-48	1,95	2	6,40000	0,09645
22-60	1,08	2	3,70000	0,08416
23-46	1,23	2	1,50000	0,09852
24-45	1,19	2	0,80000	0,07798
29-30	0,90	1	0,08573	0,08573
32-43	1,80	2	0,09000	0,02018
44-45	1,12	2	1,00000	0,04898
56-1	3,51	2	0,06498	0,06498
69-1	2,34	2	4,21049	0,37774
71-89	2,78	2	0,58000	0,58000
77-87	1,90	2	0,19000	0,19000
61-81	1,08	2	0,70000	0,05114

Таблица 2.5.3

Обеспеченность технологических объектов при закорачивании вентиляционных сооружений

Коды сети	Перед всасами ВМП подготовительных забоев				
	21-59	33-35	63-64	77-83	96-97
1	2	3	4	5	6
7-1	99%	85%	99%	101%	100%
8-55	100%	97%	100%	100%	100%
9-54	100%	100%	100%	100%	100%
10-53	99%	75%	99%	100%	100%
13-52	100%	100%	100%	100%	100%
14-51	100%	100%	100%	100%	100%
16-50	99%	80%	99%	100%	100%
18-61	100%	100%	100%	100%	100%
19-48	99%	76%	99%	100%	100%
22-60	99%	79%	99%	100%	100%
23-46	100%	82%	100%	100%	100%
24-45	100%	83%	100%	100%	100%
25-44	100%	100%	100%	100%	100%
27-29	100%	100%	100%	100%	100%
28-31	100%	100%	100%	100%	100%
29-30	100%	100%	100%	100%	100%
30-57	100%	100%	100%	100%	100%
30-58	100%	100%	100%	100%	100%
32-43	100%	82%	100%	100%	100%
33-34	100%	100%	100%	100%	100%
44-45	100%	79%	100%	100%	100%

Окончание таблицы 2.5.3

1	2	3	4	5	6
56-1	100%	100%	100%	100%	100%
69-1	100%	100%	100%	85%	100%
70-90	100%	100%	100%	100%	100%
71-89	100%	100%	100%	100%	100%
72-88	100%	100%	100%	100%	100%
75-76	100%	100%	100%	100%	100%
77-87	100%	100%	100%	100%	100%
61-81	100%	101%	100%	94%	100%

2.5.6. Вентиляторные установки главного проветривания

Режимы работы вентиляторных установок главного проветривания и аэродинамические сопротивления регуляторов подбирались таким образом, чтобы все объекты были обеспечены расчетным количеством воздуха. Расчёт выполнен на условные ВГП. Выбор конкретных моделей вентиляторов осуществляется в разделе «Капитальное строительство» с учётом рассчитанных режимов работы и резерва.

Параметры вентиляторных установок главного проветривания приведены в вентиляционном журнале №87 от 6 ноября 2025 года.

ВГП, установленный в наклонном вентиляционном стволе пласта К₁₂, будет подавать воздух в к всасам ВМП трёх разведочно-добычных выработок по пласту К₁₂ и проветривать ряд поддерживаемых выработок. Требуемый режим работы ВГП составляет $Q = 62 \text{ м}^3/\text{с}$, $P = 123 \text{ даПа}$, с учетом резерва 14% - $Q = 71 \text{ м}^3/\text{с}$, $P = 163,4 \text{ даПа}$.

ВГП, установленный в наклонном вентиляционном стволе пласта К₁₀, будет подавать воздух в к всасам ВМП трёх разведочно-добычных выработок по пласту К₁₀ и проветривать ряд поддерживаемых выработок. Требуемый режим работы ВГП составляет $Q = 32 \text{ м}^3/\text{с}$, $P = 24 \text{ даПа}$, с учетом резерва 14% - $Q = 36,5 \text{ м}^3/\text{с}$, $P = 31,6 \text{ даПа}$.

Вентиляторные установки главного проветривания											06.11.25	N	87
Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Место установки и тип ВГП	N аг- рег- гат	Угол раз. лоп. град	Режим		Резерв		Р взм. влн. даПа	N, кВт	R сети, кВт	K П Д
						Q, м³/с	P, даПа	Q, м³/с	P, даПа				
1	2	3	ВГП НВС К12										
			ВГП пл.К12	2	1	62	123	9	41	0	121	0,0324	0,65
86	67	68	Нак.вент.ств.К10										
			ВГП пл.К10	1	1	32	24	5	7	0	13	0,0237	0,60
Итого:						94		14			134		

2.5.7. Дополнительные сведения по проветривание горных выработок пластов К₁₂ и К₁₀ ТОО фирма «Рapid»

Участки К₁₀ и К₁₂, в ноябре 2025 года объединены в одну вентиляционную сеть и проветриваются отдельными главными вентиляторными установками, установленными на наклонных вентиляционных стволах пл. К₁₂ и пл. К₁₀.

После объединения участков К₁₂ и К₁₀ в одну вентиляционную сеть в ноябре 2025 года ТОО «Депрессионной службой» провела ревизию систем проветривания объединенных участков пласта К₁₂ и пласта К₁₀ с выдачей рекомендаций по улучшению проветривания.

Годовые программы в части проветривания ТОО фирма «Рapid» по пл. К₁₀ и пл. К₁₂ согласовываются с ТОО «Депрессионной службой».

Один раз в три года ТОО «Депрессионной службой» проводит ревизию систем

проветривания ТОО фирма «Рapid» пласта K₁₂ и пласта K₁₀ с выдачей рекомендаций по улучшению проветривания.

Суфлярных выделений газа метана по пласту K₁₂ и пласту K₁₀ нет. Опасности по внезапным выбросам угля и газа нет. Относительная газообильность по газу метану – 0,00м³/т. Абсолютная газообильность по газу метану – 0,00 м³/мин.

Замеры количества воздуха производится силами ВТБ ежедекадно согласно п. 180 «ПОПБ...»

Угольная пыль пластов K₁₀ и K₁₂ является взрывчатой. Участок подземных работ ТОО фирма «Рapid» отнесён к опасному по взрывчатости угольной пыли.

Угли пластов K₁₀ и K₁₂ относятся к склонным к самовозгоранию.

По степени пожароопасности пласты K₁₀ и K₁₂ отнесены к пожароопасным.

Изоляция отработанных выемочных участков (полей), временно остановленных и неиспользуемых горных выработок производится в соответствии с требованиями п.644 ПОПБ;

Силами участка ВТБ ведётся наблюдение за ранними признаками самовозгорания угля путем определения содержания окиси углерода (СО) экспресс –

методом газоанализатором типа ГХ -АМ-5, М-О2 в следующих местах:

- ежесуточно на исходящей из подготовительного забоя вентиляционной струе;
- один раз в неделю из – за изоляционных перемычек.

Работниками АСО - ТОО РЦШ «ПВАСС» не менее одного раза в месяц производится отбор проб воздуха для лабораторного анализа в следующих местах:

- на исходящей из подготовительного забоя вентиляционной струе;
- из – за изоляционных перемычек.

Паном горных работ предусмотрена добыча угля в около штрековых и барьерных целиках.

Система разработки в существующих забоях и планируемых к работе с 2027 года соответствует проектным решениям. Так как горнопроходческие работы ведутся по небольшим целикам угля, ранее оставленным на полях бывших и ранее изолированных шахт Карагандинского угольного бассейна Промышленного района, которые подработаны и надработаны очистными работами то по определению:

Газодинамические явления - внезапные выбросы, горные удары - опасность по перечисленным факторам на 01.01.2027 г., и в перспективе, согласно данного Плана горных работ и по факту на данный момент отсутствуют.

Выработки по пластам K₁₀ и K₁₂ проветриваются отдельными вентиляторными установками.

2.5.8 Проветривание выработок пласта K₁₂

На ТОО фирма «Рapid» в качестве вентиляторной установки, для проветривания выработок пласта K₁₂ применяются вентиляторы типа, ВМЭ-12- установленные в камере вентиляционной установки в количестве 2шт.- работающие параллельно. 3-й ВМЭ-12 -запасной. Вентиляторы ВМ–6М, установленные в устье наклонного вентиляционного ствола пл. K₁₂ в количестве 5шт, работающие параллельно и выборочно – находятся в резерве.

Краткая характеристика вентилятора ВМЭ-12

Вентилятор шахтный местного проветривания ВМЭ-12 с электроприводом во взрывобезопасном исполнении предназначен для проветривания тупиковых выработок рудников сечением 16-42 м², при плотности воздуха до 1,3 кг\м³, запыленности до

50 мг\ м³ и относительной влажности до 95 %.

Устанавливается на свежей струе для нагнетательного проветривания подземных тупиковых выработок с высоким газовыделением.

Допускается применять в качестве вентиляторов главного проветривания

Вентилятор при эксплуатации устанавливается в горизонтальном положении с допустимым отклонением оси вентиляторов от горизонтали не более 30°

Номинальный диаметр мм	1200
Номинальная подача м ³ /с	30
Максимальный полный КПД	0,66
Мощность электропривода кВт	110
Частота вращения	1500
Высота, мм	1530
Ширина, мм	1490
Масса, кг	1450

В случае выхода из строя одновременно из двух вентиляторов ВМЭ-12, также предусматривается включение резервного-запасного вентилятора, при этом главным инженером утверждается режим работы шахты с сокращением объектов проветривания, при необходимости.

При одновременном включении трех вентиляторов ВМЭ-12 количество воздуха, подаваемое в шахту, составит 5157 м³/мин, при пропускной способности воздухоподающего ствола 7037 м³/мин и воздухоотводящего 6797 м³/мин (вариант работы 3х1 ВМЭ-12 на новом ВГП).

При проветривании пласта К₁₂, вентиляторными установками ВМЭ-12, допускается возможность совместной эксплуатации вентиляторов ВМ-6м, установленных на наклонном вентиляционном стволе К₁₂ с вентиляторами ВМЭ-12 (камера ВГП) в различной комбинации.

Вариант проветривания вентиляторными установками ВМЭ-12 с совместной работой вентиляторов ВМ-6м. согласован с ТОО «Депрессионная служба»

Количество воздуха, поступающего в шахту, при совместной работе вентиляторов ВМЭ-12 и ВМ-6м:

Тип работающего вентилятора	Количество воздуха, поступающего в шахту
3* ВМЭ-12	4631 м ³ /мин
2* ВМЭ-12	3655 м ³ /мин
1* ВМЭ-12	2095 м ³ /мин
6* ВМ-6м	2732 м ³ /мин
1* ВМЭ-12 + 1* ВМ-6м	2534 м ³ /мин
1* ВМЭ-12 + 2* ВМ-6м	2953 м ³ /мин
1* ВМЭ-12 + 3* ВМ-6м	3338 м ³ /мин
1* ВМЭ-12 + 4 *ВМ-6м	3790 м ³ /мин

Изменение режима работы вентиляторной установки производится по письменному распоряжению технического руководителя шахты (главного инженера) с уведомлением начальника участка ВТБ

О внезапных остановках вентиляторной установки, вызванных её неисправностью или прекращением подачи электроэнергии, немедленно сообщается горному диспетчеру, который ставит в известность технического руководителя шахты, главного механика, начальника ВТБ шахты, командира АСС, обслуживающего шахту, и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности.

В случае остановки действующего вентилятора и невозможности пуска резервного производится включение каскада дополнительных вентиляторов ВМ-6.

При получении извещения о предполагаемом прекращении подачи электроэнергии или о предполагаемом перерыве в работе вентиляторной установки горный диспетчер принимает меры по обеспечению безопасности людей, находящихся в шахте с вводом в действие «Плана ликвидации аварий»- по указанию технического руководителя (главного инженера).

Управление вентиляторами главного проветривания и электрокалориферами.

Для управления вентиляторными установками и электрокалориферами установлено отдельно стоящее не отапливаемое блочное сооружение (РП ВГП)

В сооружении расположены: подстанции, электро пусковая электроаппаратура, аппаратура управления вент установками и щит управления калориферами (см. схема электроснабжения).

Схемы каналов вентиляционных установок участка пл. К₁₂ с расположением электрокалориферов отражены (см. Приложении 4 - Паспорт канала вентиляционной установки К₁₂.)

2.5.9 Проветривание выработок пласта К₁₀

В качестве вентиляторной установки, для проветривания пласта К₁₀, согласно рекомендации, выданных руководством ТОО «Депрессионной службой», применяются вентиляторы типа ВМ– 6М, установленные в устье наклонного вентиляционного ствола пл. К₁₀ в количестве 4шт. работающие параллельно.

Характеристика вентилятора ВМ-6М

Параметры	ВМ-6М
.....Сечение проветриваемых выработок, м , Длина проветриваемых выработок, м, не более:	12-17
При работе одного вентилятора	600
При последовательной работе двух вентиляторов	1000
Диаметр, мм:	
присоединительных патрубков	600
рабочего колеса	595
Производительность, м ³ /мин: оптимальная в области промышленного использования	340 140 - 480
Полное давление, кгс/м : оптимальное в области промышленного использования	260 340 - 75
Максимальный полный к. п. д.: вентилятора вентиляторного агрегата	0,76 0,68
Регулирование давления при оптимальной производительности, кгс/м ² Тип электродвигателя	120 -295 ВАОМ62-2
Мощность электродвигателя, кВт	24
Напряжение, В	380/660
Частота вращения вала, об/мин	2950
Основные размеры, мм: длина	1050
ширина	730
высота	750
Масса, кг	350

Вентилятор ВМ-6М состоит из регулируемого входного направляющего аппарата, рабочего колеса, корпуса со спрямляющим аппаратом, встроенного съемного взрывобезопасного электродвигателя и съемных салазок.

Регулируемый направляющий аппарат имеет девять профильных эластичных (резиновых) лопаток, входные и выходные кромки которых армированы стальными пластинами. Производительность и давление вентилятора регулируются при работающем вентиляторе, при котором посредством торцового ключа поворачивается винт механизма одновременного поворота, обеспечивается плавное бесступенчатое отклонение закрылков лопаток на угол в диапазоне от +45 до -50°. При отклонении лопаток в сторону плюса (против направления вращения рабочего колеса) производительность и давление вентилятора возрастают, а в сторону минуса (по направлению вращения) - уменьшаются.

В направляющем аппарате установлена обечайка, образующая с корпусом кольцевой канал «воздушного сепаратора», устраняющего впадины на характеристиках давления и помпажные режимы работы, что значительно расширяет область промышленного использования вентилятора и повышает надежность его работы.

О внезапных остановках вентиляторной установки, вызванной её неисправностью или прекращением подачи электроэнергии немедленно сообщается горному диспетчеру, который

ставит в известность технического руководителя, главного механика, начальника ВТБ и командира АСС, обслуживающего шахту и территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности. В случае остановки вентиляторов, открываются двери шлюза Наклонного вентиляционного ствола К₁₀.

При получении извещения о предполагаемом прекращении подачи электроэнергии или предполагаемом перерыве в работе вентиляционной установки горный диспетчер принимает меры по обеспечению безопасности людей, находящихся в шахте.

Управление вентиляторами установками проветривания выработок по пласту К₁₀, и электрокалориферами.

Для управления вентиляторами ВГП и электрокалориферами установлено отдельно стоящее не отапливаемое сооружение из металлоарочной крепи СВП-27 обшитое профилированным листом, ЗМП и металлическими листами, сеткой ММ

В сооружении расположены: подстанция, электропусковая электроаппаратура и щит управления калориферами (см. схема электроснабжения участка пл. К₁₀).

Схемы каналов вентиляционных установок участка пл. К₁₀ с расположением электрокалориферов отражены (см. Приложении 3.2)

С разрешения главного инженера – технического руководителя шахты ТОО фирма «Рапид» допускается установка ВМП в выработках с исходящей струей воздуха, проветриваемых за счет общей шахтной компрессии, при условии, что в воздухе, в месте установки вентиляторов, содержание метана не превышает 0,5%.

На действующих шахтах 1 и 2 категории допускается выпуск исходящей струи из тупиковых выработок, не примыкающих к очистным забоям в очистные выработки требования «ПОПБ...».

На строящихся шахтах и при подготовке новых горизонтов шахт, допускается выпуск исходящей струи в выработки со свежей струей действующего горизонта при условии, что в исходящей струе содержание метана не превышает 0,5% и состав воздуха соответствует требованиям пункта 115 «ПОПБ...».

Дополнительные требования безопасности по проветриванию пластов К₁₂ и К₁₀ шахты.

В ноябре-декабре 2028 года ТОО «Депрессионная служба» проведет следующую очередную «Ревизию систем проветривания ТОО фирма «Рапид» по пл. К₁₂ и пл. К₁₀». Выполнение мероприятий по результатам ревизии отражаются в справке о выполнении плана организационно-технических мероприятий по повышению безопасности ведения горных работ на шахте, отраженной в годовой Программе на 2029 г. Следующая плановая «Ревизия систем проветривания участков пл. К₁₂ и пл. К₁₀» будет проведена в 2031 году

Согласно «Инструкции по отработки подземным способом ранее оставленных запасов...» рекомендован и применяется способ проветривания шахты – нагнетательный.

2.6 Транспортировка угля и подземный транспорт

2.6.1 Транспортировка угля

По состоянию на 01.01.2025 г. выработки оборудованы средствами транспортировки угля По пл. К₁₂:

Ленточными конвейерами:

- Наклонный конвейерный ствол К₁₂ - 2СР-70,

Участковый конвейерный уклон К₁₂ 1Л-100К, 1Л-80;

- разведочно-эксплуатационные штреки и разведочно-добычные выработки, разведочно-эксплуатационные бремсберга и уклоны.

1Л-80; 2ЛТ-80У; СР-70, ПЛ-45; 4ПП2; 1ГПКС; С-53

По пл. К₁₀:

Ленточными конвейерами

- Наклонный конвейерный ствол К₁₀ 1Л-80;

Участковый конвейерный уклон К₁₀ 1Л-80;

- Вентиляционный уклон К₁₀ 1Л-80;

Данным «Планом...» предусматривается единая транспортная цепочка по выдачи горной массы с выработок пласта К₁₀ через сбоечную печь №6 К₁₀, 6 наклонный конвейерный квершлаг К₁₀ - К₁₂, сбоечную печь №6 К₁₂ на участковый конвейерный уклон К₁₂ и далее на поверхность.

Транспортная цепочка пласта К₁₀ сохраняется для выдачи горной массы при ведение горнопроходческих работ на 1-4 горизонтах пласта К₁₀.

Конвейера используемые для выдачи угля при проведении (погашении пл. К₁₂) Разведочно-эксплуатационных штреков, уклонов, бремсбергов и Разведочно-добычных выработок по состоянию на 01.01. 2025г. сведены в таблицу 2.6.1.

Характеристика конвейеризации центральных стволов, уклонов для транспортировки угля.

Таблица 2.6.1.

Тип конвейера	Мощность двигателя кВт	Длина, м.	Угол наклона Град.	Ширина ленточного полотна, мм.	Оборудована под перевозку людей
Участок пласта К-12					
Наклонный конвейерный ствол К-12					
2СР-70	110	40	6	Скребковый	нет
Участковый конвейерный уклон К ₁₂					
1Л100-К	70	320	8-10	1000	Да
1Л-80	55	40	0-2	800	Нет
1Л100-К	70	500	8-9	1000	Да
1Л-80	55	280	8-9	800	Да
1Л-80	55	280	8-9	800	Да
1Л-80	55	210	6-8	800	Да
1Л-80	55	280	6-8	800	Да

Характеристика конвейеризации прочих выработок для транспортировки угля к центральным стволам уклонам по горизонтам, блокам (ленточные конвейера).

Таблица 2.6.2

Наименование выработки	Тип конвейера	Мощность двигателя кВт	Длина, м.	Угол наклона град.	Ширина ленточного полотна, м	Оборудована под перевозку людей
7вост.РЭШ К ₁₂	1Л-80	55	270	0-2	800	Нет
-----#-----	1Л-80	55	90	0-2	800	Нет
9вост.РЭШ К ₁₂	1Л-80	55	250	0	800	Да
10вост.РДК №1 К ₁₂	1Л-80	55	260	4-6	800	Да
10вост. РЭШ К ₁₂	2ЛТ-80У	2×55	580	0-4	800	Да
10 вост. РЭБ К ₁₂	1Л-80	55	110	6-8	800	нет
10вост. РЭШ К ₁₂	1Л-80	55	340	0-2	800	нет
10вост. РЭШ К ₁₂	1Л-80	55	250	0-2	800	нет
11 вост. конв.сб.К ₁₂	1Л-80	55	90	6-8	800	нет
11вост. РЭУ К ₁₂	1Л-80	55	130	0-2	800	нет
11вост. РЭШ К ₁₂	1Л-80	55	150	0-2	800	нет
-----#-----	1Л-80	55	130	0-2	800	нет
-----#-----	1Л-80	55	160	0-2	800	нет
-----#-----	1Л-80	55	150	0-2	800	нет

Таблица 2.6.3

Тип конвейера	Тип конвейера	Мощность двигателя	Длина, м.	Угол наклона	Ширина ленточного полотна,	Оборудована под перевозку
---------------	---------------	--------------------	-----------	--------------	----------------------------	---------------------------

		я кВт		Град.	мм.	людей
Участок пласта К-10						
НКС К ₁₀	1Л-80	55	90	10-12	800	Да
РДВ «гор. К ₁₀	1Л-80	55	90	0-2	800	нет
Характеристика конвейеризации прочих выработок пласта К ₁₀ для транспортировки угля к центральным стволам уклонам по горизонтам, блокам с 6 горизонта и ниже для пласта К ₁₀ через центральные выработки пласта К ₁₂ (ленточные конвейера).						
6-7вост.РДВК ₁₀	1Л-80	55	150	0-2	800	нет
-----#-----	1Л-80	55	150	0-2	800	нет
-----#-----	1Л-80	55	150	0-2	800	нет
-----#-----	1Л-80	55	150	0-2	800	нет
Сб-я печь №6 К ₁₀						
бнакл.к\кВтК ₁₀ -К ₁₂						
Сб-я печь №6 К ₁₂						
Уч-й конв. укл. К ₁₂	1Л-80	55	280	8-9	800	Да
Уч-й конв. укл. К ₁₂	1Л-80	55	280	8-9	800	Да
Уч-й конв. укл. К ₁₂	1Л-100К	70	500	8-9	1000	Да
Уч-й конв. укл. К ₁₂	1Л-80	55	40	0-2	800	Нет
Уч-й конв. укл. К ₁₂	1Л100-К	70	320	8-10	1000	Да
НКС К ₁₂	2СР-70	110	40	6	скребковый	нет

Для транспортировки горной массы непосредственно из забоев Разведочно-эксплуатационных штреков, уклонов, бремсбергов и разведочно – добычных выработок

пл. К₁₂ и пл. К₁₀ используются следующие виды конвейеров:

- скребковые конвейера С-53, СР-70, (СП-202)

- на коротких сбойках (поворотах) применение ленточных перегружателей типа ПЛ-45, ПЛ-60, 1ГПКС, 4ПП2;

При проведении выработок:

- при достаточной длины выработки и ее прямолинейности демонтируются скребковые конвейера и монтируются (наращиваются) ленточные конвейера 1Л-80

При погашении выработок:

Демонтируются (сокращаются) ленточные конвейера 1Л-80 и монтируются скребковые.

2.6.2 Вспомогательный транспорт.

Для доставки материалов и оборудования по наклонным, горизонтальным и знакопеременным выработкам предусматриваются подвесные монорельсовые дороги с дизель-гидравлическими локомотивами в качестве тягового устройства.

Подвесная монорельсовая дорога состоит из локомотивов и тяговых тележек разной грузоподъемности с подъемным устройством и тормозная тележка. К тяговым тележкам могут быть подвешены разные по назначению поддоны или кузова, а также непосредственно сам груз. Количество транспортных тележек определяется массой транспортируемого груза. Крупногабаритный груз к транспортным тележкам крепится при помощи специальных траверс, имеющих разную длину.

Краткая техническая характеристика подвесного дизель-гидравлического локомотива DLZ110F с тремя приводными парами приведена в таблице 2.6.4.

Техническая характеристика подвесного дизель-гидравлического локомотива DLZ110F

Таблица 2.6.4.

Характеристика локомотива	Ед. изм.	Дизель-гидравлический локомотив DLZ110F с тремя приводными парами
1	2	3
Длина:	мм	
- общая		7650
- моторной части		2700
- кабины		1780
Высота:	мм	
- общая		1425
- от колеи		1235
Ширина (общая)	мм	850
Масса	кг	4400
Максимальная сила тяги	кН	60
Максимальная скорость хода	м/с	2,0
Радиус пути:	м	
- в горизонтальной плоскости		4
- в вертикальной плоскости		8
Максимальный угол наклона пути	градус	25
Подвесной путь		профиль I-155
Тормозная тележка	шт.	1

Настоящим планом горных работ принимается 3 рабочих дизель-гидравлических локомотива - DLZ110F для доставки материалов и оборудования на объекты ведения горных работ ив подготовительные забой: один на участке пл. К₁₀ и два на участке пл. К₁₂

Транспортировка материалов и оборудования производится с поверхностных пром. площадок участков К₁₀ и К₁₂ дизель гидравлическими локомотивами «Феррит» непосредственно в забой при проведении (погашении) выработок и к прочим местам ведения горных работ.

При невозможности применения локомотивов «Феррит» для транспортировки материалов допускается применение монорельсовых доставочных дорог типа МДП-2М, по отдельно подготовленным паспортам. По состоянию на 01.01.2025 года дороги типа МДП-2М отсутствуют.

Технические характеристики монорельсовой дороги «Феррит» для транспортировки материалов по выработкам пласта К₁₂ по состоянию на 01. 01. 2025г.

№№ ПП	Наименование выработки	ПК	Стрелочный перевод	Угол установки МД град.	Длина, м.
1.	Гараж «Феррит»	0-6		10-12	60
2.	Поверхность- НКС К ₁₂	0-10	НКС К ₁₂ -ПК7;	2-10	140
3.	Уч-й конв.уклон К ₁₂	10-192	ПК-96; ПК 140; ПК-163; ПК180; ПК 191	6-8	1300
4.	Сб-я печь гор.+380м.	0-8	нет	0	80
5.	Сб-я печь №6 К ₁₂	0-5		0-2	50
6.	7 вост. РЭШ К ₁₂	0 - 38	нет	0-2	380
7.	8 зап. сбойка К ₁₂	0-7	нет	0	70
8.	9 вост. РЭШ К ₁₂	0-25	нет	0	250
9.	10 вост. РДК №1 К ₁₂	0-32	ПК 25, ПК31	6-8	320
10.	10 вост. РЭШ К ₁₂	0-58	ПК20, ПК 38	0-4	580
11.	10 вост. РЭБ К ₁₂	0-11		6-8	110
12.	10 вост. РЭШ К ₁₂	0-61	нет	0-2	610
13.	11 вост.РДВ №№1-15 К ₁₂	0-6	нет	4-6	220
14.	11 вост. РЭШ К ₁₂ (в.н.)	0-39	ПК 32	0-2	400
15.	11 вост. РЭУ К ₁₂	0-8		4-6	80
16.	11 вост. РЭШ К ₁₂ (в.н.)	0-72		0-2	720
17.	Вост.грузо-люд.вент. бр-гК ₁₂	0-34	нет	4-6	340
18.	Обход. РД гор. +180м.	0-5	нет	0	50
19.	Вент.сб-ка К ₁₂ гор+260м	0-70	ПК-6	0	70м.
20.	Вент. уклон К ₁₂	186-182	нет	4-6	40м.
21.	Вент. уклон К ₁₂	186-229	нет	4-6	430м.
22.	11.вост. РЭШ К ₁₂	0-25	ПК4	0	250м.
23.	Вент. бр-г 10 К ₁₂ -В	0-24	нет	4-6	240м.
24.	Заезд на конв. уклон К ₁₂	0-6	нет	0	60м.
25.	Уч-й конв уклон К ₁₂ с ПК-193 до ПК209		нет	6-8	330м.
	ВСЕГО				6460м.

**Технические характеристики монорельсовой дороги «Феррит» для
транспортировки материалов по выработкам пласта К₁₀ по состоянию на 01.01.2025г**

№№ ПП	Наименование выработки	ПК	Стрелочный перевод	Угол установки МД град.	Длина, м.
1.	Гараж «Феррит» 2 гор.	0-6		0	60
2.	Поверхность	0-3		0	30
3.	НКС К ₁₀	0-10		10-12	100
4.	Уч-й конв. уклон К ₁₀	10-81	ПК34; ПК21;ПК65;	10-12	710
5.	5 вост. РЭШ К ₁₀	0 - 7		0	70
6.	Уч-й конв. уклон К ₁₀	81-103		6-8	220
7.	6-7 вост. РДВ К ₁₀	0-66		2-4	660
8.	Сб-я печь №4 К ₁₀	0-9	ПК6;	0	90
7.	Уч-й вент. уклон К ₁₀	65-5		8-10	600
8.	Уч-й вент. уклон К ₁₀	65-103	нет	4-6	380
9.	Сб-я печь №6 К ₁₀	0-7	ПК2	2-4	70
10.	6 накл.конв. кв-гК ₁₀ -К ₁₂	0-15		8-10	150
	Всего				3140
	ИТОГО по К₁₂ и К₁₀				9600

Технические характеристики монорельсовой дороги «Феррит» для перевозки материалов с пласта К₁₀ на пласт К₁₂ и обратно по состоянию на 01.12.2025г

№№ ПП	Наименование выработки	ПК	Стрелочный перевод	Угол установки МД град.	Длина, м.
1.	Пром. площадка К ₁₀ и с выработок пласта К ₁₀ На объекты ведения горнопроходческих работ пласта К ₁₂	0-3		Перемен- ный	
2.	НКС К ₁₀ ; Уч-й к\укл. К ₁₀	0-65	ПК65;		
3.	Сб-я печь №4 К ₁₀	0-9	ПК6;		
4.	Уч-й вент. уклон К ₁₀	65-5			
5.	Уч-й вент. уклон К ₁₀	65-103	нет		
6.	Сб-я печь №6 К ₁₀	0-7	ПК2		
7.	6 накл.конв. кв-г К ₁₀ -К ₁₂	0-15			
8.	Сб-я печь №6 К ₁₂		ПК5		
9.	Уч-й конв.уклон К ₁₂ вент. сб-ка К ₁₂ гор.+260м. Уч-й вент.уклон К ₁₂ к объектам ведения горнопроходческих работ пласта К ₁₂		ПК-96; ПК 140; ПК-163; ПК180; ПК 191		
1.	Пром. площадка К ₁₂ и с выработок пласта К ₁₂ на объекты ведения горнопроходческих работ пласта К ₁₀				
2	НКС К ₁₂ ; Уч-й к\укл. К ₁₂	0-96	ПК96		
3.	Уч-й вент.уклон К ₁₂				
4.	вент. сб-ка К ₁₂ гор.+260м				
5.	Уч-й конв.уклон К ₁₂		ПК96		
6.	Сб-я печь №6 К ₁₂		ПК5		
7.	6 накл.конв. кв-г К ₁₀ -К ₁₂				
8.	Сб-я печь №6 К ₁₀ к объектам ведения горнопроходческих работ пласта К ₁₀		ПК2		
	ИТОГО по К₁₂ и К₁₀				9400

Дальнейшее развитие горных работ будет продолжено с учетом уже имеющихся ленточных конвейеров и балок монорельсовых дорог. По состоянию на 2028 год изменения отражены в схемах транспорта участков пл. К₁₂ и пл. К₁₀.

Передвижение работников к рабочим местам производится пешком, выезд на поверхность после окончания смены ленточными конвейерами, оборудованными согласно Главы 4 «Правил безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт».

2.6.3 Затраты времени на доставку людей

Наименование горных выработок, входящих в маршрут движения	Угол, Град,	Способ передвижения	Расстояние, м	Время движения, по ПЛА м/мин	Длительность передвижения\ перевозки, 1Л-80, мин
1		2	3	4	5
Маршрут №1 – в забой 11 вост. РДВ №№1-15 К ₁₂					
Забой 11 вост. РДВ №25 К ₁₂	0-2	пешком	80	1,3	
11 вост. РДВ №15 К ₁₂	0-2	пешком	90	1,5	
11 вост. РДВ №1 К ₁₂	6-8	пешком	60	1,3	
10 вост. РЭШ К ₁₂	0-2	пешком	490	8,2	
10 вост. РЭБ К ₁₂	6-8	пешком	130	2,2	
10 вост. РЭШ К ₁₂	0-4	1Л-80	580	9,7	1,6 \6,0
10 вост. РДК № 1 К ₁₂	6-8	1Л-80	260	5,8	1,6 \2,7
9 вост. РЭШ К ₁₂	0	1Л-80	250	4,2	1,6 \2,6
До пункта ПГХ ПК-191 Уч-й к\укл К₁₂		Всего	1940	34,2	Итого – 25,8
Уч-й конв. уклон К ₁₂	6-8	1Л-80	1060	23,6	1,6 \11,0
Уч-й конв. уклон К ₁₂	6-8	1Л-100К	820	18,2	1,6 \8,5
Уч-й конв. уклон К ₁₂	2-4	1Л-80	45	0,9	-
Переходы	6-8	пешком	160	-	2,7
От пром. площадки до АБК	8-10	пешком	180	-	4,0
От пункта ПГХ ПК-192 до поверхности	6-8	пешком	1925	42,7	
Время передвижения из забоя до АБК на ленточных конвейерах и пешком					Итого – 26,2
Всего из забоя на поверхность пешком			3855	76,9	Всего – 52,0

2.7 Водоотлив

Нормальные притоки шахтных вод в шахту составляют:

- Участок пласта К₁₂ – 3 м³/ч;
- Участок пласта К₁₀ - 5 м³/ч.

Шахтные воды, в настоящее время и в ближайшем будущем, сбросу на рельеф местности не подлежат, так как в полном объеме откачиваются на нижележащие, затопленные до отметки +90м.

Гидрогеологические условия пластов К₁₂ и К₁₀ простые и благоприятные. Однако разведочно эксплуатационные штрека и разведочно добычные выработки проводятся в районах бывших ранее отработанных очистных забоев (лав), изолированные перемычками с подачей заиловочного грунта, где за 40-50 лет возможно скопление незначительного количества воды, которое не поддается заблаговременным расчетам по водопритоку. При появлении водопритока в забое сооружается временный водоприямок, доставляется насос 1В-20\10 и производится откачка воды по временной схеме. За время работ с 2010 года по настоящее время максимальный водопроток составлял до 5м³/час. в дальнейшем сооружается водосборник объемом 3-6м³ согласно паспорта и маркшейдерских отметок. Монтируются насосная установка и постоянный откачной трубопровод. Автоматизация водоотливной установки предусматривается с помощью аппаратуры РКУ-1М. Схема строительства типового водосборника и автоматизации участковой насосной установки приведена в приложении №1. Автоматизация насосной установки производится при водопритоке более 1,0м³/час. При водопритоке до 2-3м³ \ сутки откачка воды производится вручную с кнопочного поста.

Так как согласно замерам, уровень затопления бывших ранее изолированных шахт

находится на отметке +86м., то шахтные воды откачиваются на горизонт ниже +150м. через старые выработки, которые могут пропускать воду. В качестве откачного трубопровода монтируются трубопроводы 50-100мм., соединяемые с помощью фланцевых, муфтовых или фитингов для пластиковых труб. При наличии в старых выработках откачных трубопроводов они могут использоваться после их ревизии и опрессовки.

Места установки временных участковых водоотливных установок на пл. К₁₂ и пл. К₁₀ отражены на схемах водоотлива выработок возможных к отработке 2028 год (**См. чертеж Лист5 – Схема2**).

Откачка воды с водоприёмника талых и сточных вод, расположенного на поверхности пром. площадки пласта К₁₀ производится по трубопроводу диаметром 159мм., проложенному по наклонному вентиляционному стволу К₁₀, участковому вентиляционному уклону К₁₀ и далее в старые выработки бывших шахт на ниже лежащие горизонты по пластиковым трубопроводам диаметром 75-100мм. По мере углубки участковых конвейерных и вентиляционных уклонов трубопровод наращивается, и откачка продолжается, как и прежде в старые выработки или выработанное пространство лав через скважины.

Схема типового участкового водосборника и насосной установки отражены на **приложении 5**.

2.8 Технологический комплекс на поверхности шахты

На территории пром. площадки пл. К₁₂ расположены:

- выход на поверхность наклонного конвейерного ствола К₁₂, предназначенного для выдачи горной массы, спуска работников к объектам по добыче топлива – энергетического полезного ископаемого - угля подземным способом - основной вход и выход;
- погрузочно- разгрузочная площадка с подвесной монорельсовой дорогой «Феррит»;
- склады: -лесоматериалов, песчано-глинистого грунт, бетонита и прочее;
- выносной скребковый конвейер 2СР-70 для транспортировки угля с объектов по добыче топлива – энергетического полезного ископаемого подземным способом и отгрузки угля потребителям;
- отдельно стоящее блочное сооружение РП - для размещения силовой и пусковой электроаппаратуры, аппаратура управления вентиляторными установками и электрокалориферами, и склад средств противопожарной защиты: огнетушители 100 шт. и рукава 100м;
- выход на поверхность наклонного вентиляционного ствола К₁₂, предназначенного для выхода работников из объектов по добыче топлива – энергетического полезного ископаемого – запасной выход;
- выход на поверхность подземного гаража дизель-гидравлического локомотива «Феррит»
- выход на поверхность канала ВГП
- отдельно стоящее сооружение бокса - для стоянки бульдозера и погрузчиков в зимнее время.

На территории пром. площадки пл. К₁₀ расположены:

- выход на поверхность наклонного конвейерного ствола К₁₀, предназначенного для спуска работников к объектам по добыче топлива – энергетического полезного ископаемого - угля подземным способом - основной вход и выход;
- погрузочно- разгрузочная площадка с подвесной монорельсовой дорогой «Феррит»;
- склад материалов на поверхности;
- выносной скребковый конвейер 2 СР-70 для транспортировки угля с объектов по добыче топлива – энергетического полезного ископаемого подземным способом и отгрузки угля потребителям при транспортировке с 1-3 горизонтов;
- отдельно стоящее сооружение РП ВГП - для размещения силовой и пусковой электро аппаратуры:
- выход на поверхность наклонного вентиляционного ствола К₁₀, предназначенного для выхода работников из объектов по добыче топлива – энергетического полезного ископаемого – запасной выход;
- углубление (водоприёмник) $V=520\text{м}^3$ для приема и откачки ливневых и сточных вод, оборудовано понтоном с двумя насосами 1В-20\10 рабочим и резервным.

Прием и обработка угля. Существующее положение: каменный уголь из шахты с пластов К₁₂ и К₁₀ выдается по единой конвейерной цепочке, существующим участковому конвейерному уклону и наклонному конвейерному стволу пл. К₁₂ и через щелевой желоб, где происходит предварительное его разделение на крупную и мелкую фракции, поступает на конусы временного складирования. При необходимости ведения горнопроходческих работ на 1-3 горизонтах К₁₀, транспортировка горной массы возможно по конвейерные цепочки выработок пласта К₁₀.

Погрузчиками производится отгрузка угля: сразу непосредственно потребителям или на сортировочный комплекс, где производится разделение горной массы на 3 фракции: от 200мм-50мм; от 50мм-10мм; от 10мм-0мм. или на угольный склад. Отсортированный уголь по мере накопления убирается погрузчиком в места складирования, для дальнейшей реализации потребителю.

В настоящем Плане горных работ по разработке запасов угля на шахте ТОО фирма «Рapid» предусмотрена дальнейшая эксплуатация технологического комплекса без изменений.

На промышленной площадке шахты ТОО фирма «Рapid» расположена тупиковая железнодорожная ветвь для погрузки угля в вагоны. Вид тяги на подъездных путях - тепловозная. Подача и уборка вагонов производится тепловозами.

Стрелочные переводы станции находятся на ручном обслуживании.

Отгрузка угля осуществляется в вагоны грузоподъемностью до 70 т.

Количество вагонов в маршруте, поступающем на станцию под погрузку угля, составляет более 10 единиц. Вес состава 621 тонн нетто. Отгрузка угля в полувагоны производится автопогрузчиками. Передвижение вагонов при погрузке не производится. Время загрузки 10 полувагонов одним погрузчиком до 180 минут, двумя до 90 минут.

При данной временной загрузке строительство дополнительного погрузочного пути по всем годам эксплуатации не требуется.

Режим работы технологического комплекса поверхности по мере поступления угля и в светлое время суток. План поверхности с объектами по добыче топлива энергетических полезных ископаемых (ТЭПИ) и автомобильными дорогами.

(см чертеж Лист3 Ситуационный план)

2.8.1 Сведения о промплощадке.

Вспомогательные цеха. Ремонтно-складское хозяйство (РСХ)

Существующее положение. В комплекс объектов РСХ поверхности шахты входят:

- объекты ремонтного назначения;
- объекты материально-складского назначения.

Ниже приводится краткая техническая характеристика объектов РСХ.

Объекты ремонтного назначения. В целом ремонтно-механическая служба расположена в отдельно-стоящих зданиях, размещенных на основной пром. площадке. В них выполняются все виды текущих ремонтов горно-шахтного оборудования.

Ремонтно-механическая служба удовлетворяет потребностям шахты.

Объекты материально-складского назначения. Доставка оборудования и материалов на шахту осуществляется железнодорожным и автомобильным транспортом.

Прием, хранение и выдача потребителю оборудования и материалов производится на открытых площадках и в закрытых помещениях.

Склад пылевидных материалов размещается в мешках.

Промплощадка ТОО фирма «Рapid» условно подразделяется на имущественный и технологический комплексы.

В состав технологического комплекса входят:

- подземные горные выработки;
- открытый склад угля, в том числе: сортировочно-обоганительный комплекс, железнодорожный тупик.

В состав имущественного комплекса входят:

- АБК;
- Весовая;
- Гаражи;
- Подземный склад ГСМ
- Производственные помещения: мехцех по ремонту и обслуживанию горно-шахтного оборудования, цеха №№1,2,3, электроцех, сварочные посты;
- Хозяйственно-производственное здание с котельной.

На балансе предприятия и подрядных организациях имеются 29 единиц автомобилей и спецтехники: погрузчик фронтальный одноковшовый Liy Gonq 856 (Liy Gonq 855)- (4 шт), бульдозер SHANTUI SD16 и SD23 (2шт.), КАМАЗ 65115-015-13 (6 шт), КАМАЗ 55111-016-02, самосвал ЗИЛ, Газель, ГАЗ -53 водоцистерна, ГАЗ -53 бензовоз, автобус ПАЗ 32054, автокран ХСМГ, водовозка DLQ5100GSS, машина вакуумная (поливомоечная) КО-505Б, машина коммунально-строительная многоцелевая МКСМ-800-Н, Toyota L.Cruiser (2шт), BMW X5 и X6 (2 шт), Hyundai H-1 (TQ) Passenger.

На промплощадке имеется, ранее работающий карьер, отработанные борта которого рекультивированны в 2008 году, пыление от карьера не происходит. На дне бывшего карьера расположен технологический комплекс:

- пром. площадка пласта К₁₀ - выход двух наклонных стволов на поверхность, отдельно стоящее сооружение РП, водосборник для приема талых и сточных вод;

- пром. площадка пласта К₁₂ – выход на поверхность двух наклонных стволов, гаража «Феррит», камера ВГП. Отдельно стоящие здания РП и бокс для стоянки бульдозеров

На одном из уступов бывшего карьера расположен открытый угольный склад с сортировочным комплексом. Полная и окончательная рекультивация бывшего карьера планируется после полной подземной отработки запасов угля и погашения всех выработок.

Механические мастерские (ист. 6005) служат для производства ремонта горно-шахтного оборудования. На предприятии работают 3 токаря. Механическая обработка металла производится на следующих станках, без применения СОЖ:

Токарно-винторезные станки (2 шт).

Горизонтально-фрезерные станки (2 шт).

Консольно-фрезерный станок.

Вертикально – сверлильные станки (3 шт).

Долбежный станок

Наждачно заточные станки (3шт).

Сварочные посты служат для производства работ по сварке и резке металла. Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на участке является 3 сварочных поста, в них 4 сварочных аппарата, один из которых передвижной и 1 аппарат газовой резки.

Газовая резка стали углеродистой толщиной до 5 мм.

Столярный цех (ист. 6007). Для обработки дерева имеется деревообрабатывающий станок марки СБУ (строгальный бытовой универсальный).

Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием.

ТОО фирма «Рapid» использует относительно безопасные технологии на всех этапах работы от добычи до транспортировки угля.

Как показал анализ опасностей производства, основной причиной возникновения аварийных ситуаций на предприятии являются техногенные факторы: возможность появления в действующих выработках шахты вредных газов, взрывоопасность, опасность обвалов, наличие взвешенной несвязной угольной пыли, возникновение эндогенных и экзогенных пожаров, прорывы воды и пульпы, аварии на вентиляторных установках главного проветривания, поражение электротоком при эксплуатации и обслуживании высоковольтных кабелей и установок, возгорание и взрывы компрессорных и котельных установок, перемещающиеся транспортные средства и горная масса, вращающиеся части машин и механизмов.

За истекший период на шахте ТОО фирма «Рapid» категорийных аварий и пожаров не было. Однако, имели место различные инциденты с производственным оборудованием, которые не приводили к простоям цехов, участков и предприятия. Если проанализировать эти инциденты, то можно сделать заключение, что причиной их возникновения являются:

- физический износ отдельных узлов и деталей технических устройств, и оборудования;

- не качественное изготовление отдельных узлов и деталей технических устройств.

- неквалифицированные действия персонала, так называемый «человеческий фактор», выразившийся в несвоевременном и неграмотном обслуживании и эксплуатации оборудования, нарушении действующих инструкций по эксплуатации и схем.

В связи с удаленностью от населенных пунктов любая аварийная ситуация на шахте затрагивает ограниченное количество лиц обслуживающего персонала.

1) Основные результаты анализа опасностей и риска:

- вероятность возникновения аварийных ситуаций при нарушении технологии, отказе оборудования, ошибках персонала находится на достаточно низком уровне;

- при возникновении аварийной ситуации последствия аварий не выходят за пределы территории, на которой находятся опасный производственный объект, вследствие малого количества опасного вещества, которое может участвовать в авариях,

- ущерб, нанесенный персоналу, характеризуется временной нетрудоспособностью, количество пострадавших ограничено дежурным персоналом;

- материальный ущерб, понесенный в результате аварии и на ликвидацию ее последствий
- приемлемый.

2) Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий.

Для предупреждения возникновения аварийных ситуаций при ошибочных действиях персонала предусмотрены следующие мероприятия:

- инструкции по ликвидации аварий;
- вводный инструктаж при поступлении на работу и инструктажи при производстве работ;
- обучение безопасным приемам труда;
- сдача экзаменов по графику;
- противоаварийные и противопожарные тренировки;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования;
- производственные, технические инструкции, инструкции по охране труда и технике безопасности;
- использование инструмента, не вызывающего искровыделения;
- ежемесячный контроль исправности средств пожаротушения;
- обеспечение СИЗ;
- постоянный контроль за проектным ведением горных работ, состоянием охраны труда и соблюдением техники безопасности.

Для уменьшения риска аварий на промышленном объекте разрабатываются мероприятия по обеспечению безопасности работ и безопасности обслуживающего персонала объекта.

3 ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ

3.1. Обеспечение промышленной безопасности на ТОО фирма «Рapid»

1. Промышленная безопасность на шахте направлена на соблюдение требований промышленной безопасности, установленных в:

- Законом РК от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗНР «О гражданской защите», с изменениями и дополнениями от 24.06.2025года,
- Технических регламентах безопасных приемов при выполнении различных видов горнопроходческих и других работ;
- «Правилах обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», (ПОПБ...);
- «Инструкциях по безопасности и охране труда по профессиям»
- Инструкциях и иных нормативных правовых актах Республики Казахстан.

2. Промышленная безопасность на ТОО фирма «Рapid» обеспечивается путем:

- установления и выполнения требований промышленной безопасности, являющихся обязательными для опасного производственного объекта
- допуска к применению на опасном производственном объекте технологий, и технических устройств, соответствующих требованиям промышленной безопасности;
- декларирования промышленной безопасности опасного производственного объекта. В случае изменения условий, влияющих на обеспечение промышленной безопасности, включая случаи модернизации или перепрофилирования опасного производственного объекта, декларация подлежит изменению;
- государственного надзора, а также производственного контроля в области промышленной безопасности;
- экспертизы промышленной безопасности технических устройств для возможности продления срока эксплуатации;
- аттестации юридических лиц на право проведения работ в области промышленной безопасности;
- мониторинга промышленной безопасности, с предоставлением информации в органы государственного надзора;
- проведения профилактических и горноспасательных работ на опасном производственном объекте профессиональными аварийно-спасательными службами в области промышленной безопасности, согласно ежегодно заключаемых Договоров;
- своевременного обновления и технического перевооружения опасного производственного объекта.
- подготовка, переподготовка специалистов, работников опасных производственных объектов и иных организаций по вопросам промышленной безопасности производить согласно Статья 79 Закона «О гражданской защите»

Сведения о разработанной, утвержденной и зарегистрированной в установленном порядке Декларации безопасности.

Республиканское государственное учреждение «Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан». в соответствии со статьёй 76 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях» зарегистрировал Декларацию промышленной безопасности опасного производственного объекта ТОО фирма «Рapid» и ей присвоен шифр 26.26.01.008988 – ГП. Номер: KZ92VEG00016569, дата выдачи 29.01.2026.

Сведения о страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам.

Договор обязательного страхования гражданско-правовой ответственности (ГПО) владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам, заключается ежегодно.

Сведения о наличии резервов материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий, инцидентов.

1. Для локализации и ликвидации последствий аварий и инцидентов ТОО фирма «Рапид» имеет запас материальных ресурсов, согласно (ПОПБ...).

2. Для локализации и ликвидации последствий аварий и инцидентов руководством ТОО фирма «Рапид» при составлении бюджета на предстоящий финансовый год предусмотрены расходы на создание резерва в размере 21 800 000 тенге, размещенных на депозитном счете в АО «Berekt Bank».

Сведения о утвержденном и согласованном, в установленном порядке плана ликвидаций аварий и об обслуживании опасных производственных объектов профессиональными аварийно-спасательными службами на период с 2027года и по 2051год включительно.

План ликвидации аварий по шахте ТОО фирма «Рапид» на период с «01» января по «30» июня и на период с «01» июля. по «31» декабря разрабатывается, утверждается в установленном порядке и согласовывается с АСО ТОО РЦШ «ПВАСС» «Профессиональной военизированной аварийно-спасательной службы» - ежегодно в июне и декабрь месяце.

Договор на выполнение аварийно-спасательных и технических работ заключается ежегодно в ноябре- декабре с ТОО РЦШ «ПВАСС» «Профессиональная военизированная аварийно-спасательная служба».

3.2 Мероприятия по предупреждению и недопущению несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний.

Согласно «Трудового Кодекса» Республики Казахстан от 23.11.2015г. с изменениями и дополнениями от 05.11.2022г., 05.01.2023г. и 19.11.2025г.

Проведение периодических медицинских осмотров и обследований работников предприятий согласно законодательства РК.

Проведение предсменного медицинского освидетельствования всех работников, занятых на тяжелых работах и работах, связанных с вредными и опасными условиями труда.

Индивидуальная защита органов дыхания рабочих от пыли осуществляется с помощью противопылевых респираторов.

Для индивидуальной защиты рук работающих обязательно применение рукавиц, а при работе отбойным молотком или перфоратором - противовибрационными рукавицами.

Каждый исполнитель (работник), несет персональную ответственность за неприменение СИЗО на рабочем месте.

Ежегодно подготавливается «Комплексный план улучшения условий труда и санитарно – оздоровительных мероприятий предприятия ТОО фирма «Рапид»

Расследование и учет несчастных случаев, связанных с трудовой деятельностью и профессиональных заболеваний, производится в соответствии с главой 20 статьи 186-190 Трудового Кодекса» Республики Казахстан.

3.3. Мероприятия по предупреждению и недопущению аварий и снижению количества инцидентов.

Ежегодно подготавливается «План организационно-технических мероприятий по обеспечению промышленной безопасности для опасного производственного объекта ТОО фирма «Рапид».

Ежегодно подготавливается «График планово-предупредительного ремонта оборудования» и Приказ о закреплении ответственных лиц за безопасную эксплуатацию оборудования, машин и механизмов.

Согласно статей 16; 82-87 требованиям закона РК "О гражданской защите» РК на шахте производятся комиссионные расследования произошедших аварий и инцидентов с составлением актов, при их возникновении, ведется журнал учета инцидентов.

Статья 82. Действия организации, осуществляющей эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте, аварии

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

3) проводит расследование инцидента;

4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

5) ведет учет произошедших инцидентов.

2. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии:

1) немедленно информирует о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальный орган уполномоченного органа и территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

Сведения о проявлениях опасных горно-геологических факторов и мерах по предупреждению их в период 2027 - 2051гг.

№ п/ п	Вид опасных горно-геологических факторов	Меры по их предупреждению
1	Опасность по газу и взрывам пыли	Нормальное проветривание. Меры по пылеподавлению, орошение, обмывка, осланцевание выработок, сланцевые заслоны.
2	Склонность к самовозгоранию	Своевременная и качественная изоляция отработанных участков: контроль –ВТБ и ТОО РЦШ «ПВАСС» Изоляция отработанных участков и погашенных выработок производится постоянно согласно бассейновой «Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах Карагандинского бассейна».
3	Внезапные выбросы, горные удары, опасность по затоплению и загрязнению, плывунам, оползням и др.	Опасность по перечисленным факторам на 2010 - 2025, согласно утвержденного Дополнения к «Проекту...» и проекту «ПГР по 2031года фактически отсутствовала.

3.4 Охрана труда. Техника безопасности и промсанитария

3.4.1. Общие требования

На каждой шахте должен осуществляться комплекс технических и санитарно-гигиенических мероприятий, обеспечивающих здоровые и безопасные условия труда и предупреждающих профессиональные заболевания в соответствии с законом РК от 11 апреля 2014г. № 188-V ЗРК «О гражданской защите» с изменениями и дополнениями от 24.06.2025 года и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных

шахт» Утверждены приказом МИИР РК №351 от 30.12.2014г.

В проектных документах на производство работ на шахте должны быть предусмотрены меры по предотвращению опасных и вредных производственных факторов, а также средства коллективной и индивидуальной защиты от их воздействия.

В каждом технологическом процессе должны использоваться средства механизации не только основных, но и вспомогательных работах, исключаящие или сводящие к минимуму тяжелый ручной труд.

Пути передвижения и доставки людей по выработкам должны быть удобны и безопасны, осушены и не захламлены.

Содержание горных выработок, рабочих мест и помещений должно соответствовать санитарным нормам и правилам.

Для целей пылеподавления должна использоваться вода, отвечающая требованиям государственных стандартов.

Уровни шума на рабочих местах и рабочих зонах не должны превышать предельно допустимых значений, приведенных в таблице.

Оборудование с повышенным уровнем шума (вентиляторы, компрессоры и др.) должны устанавливаться в местах, где шум не мешает производственному процессу и не воздействует вредно на работающих.

Рабочие места и виды работ	Предельно допустимые уровни шума, дБ
Горные выработки, производственные помещения, территория поверхности	80
Кабины наблюдений и дистанционного управления:	
- без резервной связи по телефону	80
- с речевой связью по телефону	65
Высококвалифицированные работы, требующие сосредоточенности и внимательности	60

Уровни вибрации на рабочих местах при работе горношахтного оборудования не должны превышать предельно допустимых значений, приведенных в табл.

Вид вибрации	Категория вибрации	Корректирование по частоте и эквивалентные скорректированные значения виброускорения, дБ	
		виброускорения	виброскорости
Локальная	Отбойные молотки, сверла, перфораторы	126	112
	Транспортно-технологическая (горные комбайны)	109	101
	Технологическая (насосы, вентиляторы, компрессоры)	100	92

Контроль соблюдения допустимых уровней и длительности действия шума и вибрации должен осуществляться специализированными организациями при аттестации и после ремонта оборудования, машин, механизмов и другого технологического оборудования в соответствии с действующими нормативными документами.

3.4.2. Шахтная атмосфера

Шахтная атмосфера по своему составу, температуре и влажности должна обеспечивать нормальную жизнедеятельность человека в течение всего времени нахождения его под землей.

В действующих горных выработках, где постоянно в течение смены находятся люди, температура и влажность воздуха должны соответствовать нормам, приведенным в таблице 3.4.1

Таблица 3.4.1

Скорость воздуха, м/с	Допустимая температура (°C), при относительной влажности, %	
	До 75	75-95
До 0,25	16-18	17-19
0,25 - 0,5	18-20	19 -21
0,6-1,0	20-22	21–23
1,1-2,0	22-25	23 -24

Если параметры микроклимата отличаются от предельно допустимых величин, в выработках должна применяться система мероприятий по предупреждению перегрева или переохлаждения.

Если содержание пыли в воздухе рабочей зоны превышает предельно допустимую концентрацию должны применяться дополнительные меры, исключающие вредное воздействие на работающих, в т.ч. комплекс мер по обеспыливанию воздуха, вывод рабочих из зон повышенного содержания пыли, средства индивидуальной защиты органов дыхания от пыли.

Качественная характеристика пыли	Содержание свободной двуокиси кремния в пыли,	ПДК, мг/м3 по общей массе
Породная, углеродная	От 10 до 70	2
Углеродная, угольная	От 5 до 10	4
Антрацитовая	До5	6
Пыль каменных углей	До5	10

3.4.3 Средства индивидуальной защиты

Работники шахт должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами и обучены правилам их применения.

Хранение средств индивидуальной защиты вне территории шахты не допускается.

Запрещается использование в шахте спецодежды, спецобуви, защитных касок, самоспасателей, светильников и других средств индивидуальной защиты без сертификатов.

Конструкция индивидуального светильника должна обеспечивать необходимую освещенность в течение 10ч непрерывной работы.

При работе со слесарным инструментом обязательно применение для защиты глаз защитных очков.

Бурение шпуров перфораторами, воздушными сверлами.

Индивидуальная защита органов дыхания рабочих от пыли осуществляется с помощью противопылевых респираторов. Машинист комбайна обеспечиваются респираторами «Лепесток-200», все остальные рабочие, находящиеся на исходящей струе обеспечиваются респираторами типа «Лепесток-200».

Для индивидуальной защиты рук работающих в подготовительном забое обязательно применение рукавиц, а при работе отбойным молотком противовибрационными рукавицами.

Каждый исполнитель (работник), несет персональную ответственность за неприменение СИЗО на рабочем месте.

Неприменение СИЗ влечет за собой следующие последствия: 1) вибрационную болезнь 2) пылевые бронхиты 3) нарушение функций опорно-двигательного аппарата (радикулиты, остеохондрозы и т.п.) 4) травмирование зрительных органов (глаз).

Сменный надзор участка является ответственным за расстановку рабочих по местам, а также за обеспечение рабочих противопылевыми респираторами.

Обмывка и осланцовка горных выработок осуществляется в соответствии с графиком выполнения работ пылезащитных мероприятий, имеющимися на участке, составляемом участком один раз в квартал.

Перечень необходимых инструментов и средств техники безопасности для оснащения забоя

№	Наименование	Ед. изм	Количество	Место нахождения и за кем закреплено
1	Газоанализатор М-О2	шт.	1	МГВМ, люковой
2	Пики для оборки забоя	шт	2	оборщик
3	Лебедка ПТ-1 «Жак»	шт	1	звеньевой
4	Металлическая крепь	компл	5	20 м от забоя
5	Набор ключей и инструментов	компл	1	дежурный эл. слесарь

Оборудование аварийно-спасательного пункта

№	Наименование	Ед. изм	Количество
1	Респиратор Р-34 (РВЛ)	шт	2
2	Медицинская шина	шт	2
3	Медицинская аптечка	шт	1
4	Эластичный жгут	шт	1
5	Деревянные носилки	шт	1
6	Противопожарный рукав L=20м	шт	2
7	Ствол пожарный	шт	1
8	Огнетушители	шт	4
9	Список членов ШГС бригады	экз	1
10	Памятка члена ШГС	экз	1

3.4.4 Мероприятия по безопасным методам работы при подземной разработке угля

Мероприятия по безопасным методам работы при проходке выработки выполняются согласно «Технологических регламентов безопасного производства работ» при выполнении различных работ в проходческом забое и паспорта на проведение выработки.

Мероприятия по безопасным методам работы при наращивании конвейерной линии выполняются согласно «Технологических регламентов безопасного производства работ» при наращивании конвейерной линии в проходческом забое.

Мероприятия по безопасным методам работы при обслуживании механизмов выполняются согласно «Технологических регламентов безопасного производства работ» при выполнении различных работ по обслуживанию механизмов.

Мероприятия по безопасным методам работы при прокладке кабеля.

Все работы в забое производятся согласно «Технологических регламентов по безопасному ведению работ» после ознакомления исполнителей под роспись.

3.4.5 Требования по безопасным методам работы при погашении выработки с параллельным расширением (подрубкой боков выработки) для пл. К₁₂ и пл. К₁₀

Извлечение металлической арочной крепи производится при строгом соблюдении «Технологического регламента безопасного производства работ при извлечении металлической арочной крепи при погашении выработки с параллельным расширением (подрубкой боков выработки) горнопроходческим комбайном ГПКС, 1ГПКС, КСП-32».

Извлечение металлокрепи и расширение (подрубка) производится в следующей последовательности:

1. извлечение металлической арочной крепи производится при строгом соблюдении «Технологического регламента безопасного производства работ при извлечении металлической арочной крепи при погашении выработки горнопроходческим комбайном ГПКС, 1ГПКС, КСП-32».

2. После извлечения трех-четырех рам (2,25-3,0м) и выдачи их из забоя вручную под балки монорельсовой дороги.

3. Комбайнер, осмотрев кровлю и бока выработки и убедившись в отсутствии нависших кусков угля, потрескивания массива начинает подрубку левого бока выработки под углом 45°. Средняя ширина зарубки

левого бока по нормали к выработке не должна превышать 2,5м. После окончания подрубки левого бока перставляет комбайн на правую сторону и начинает подрубку правого бока выработки под углом 45°. Средняя ширина зарубки по нормали к выработке не должна превышать 1,0м.

4. Обрушенная пачка угля верхнего слоя отгружается.

5. После окончания подрубки зачищает почву выработки.

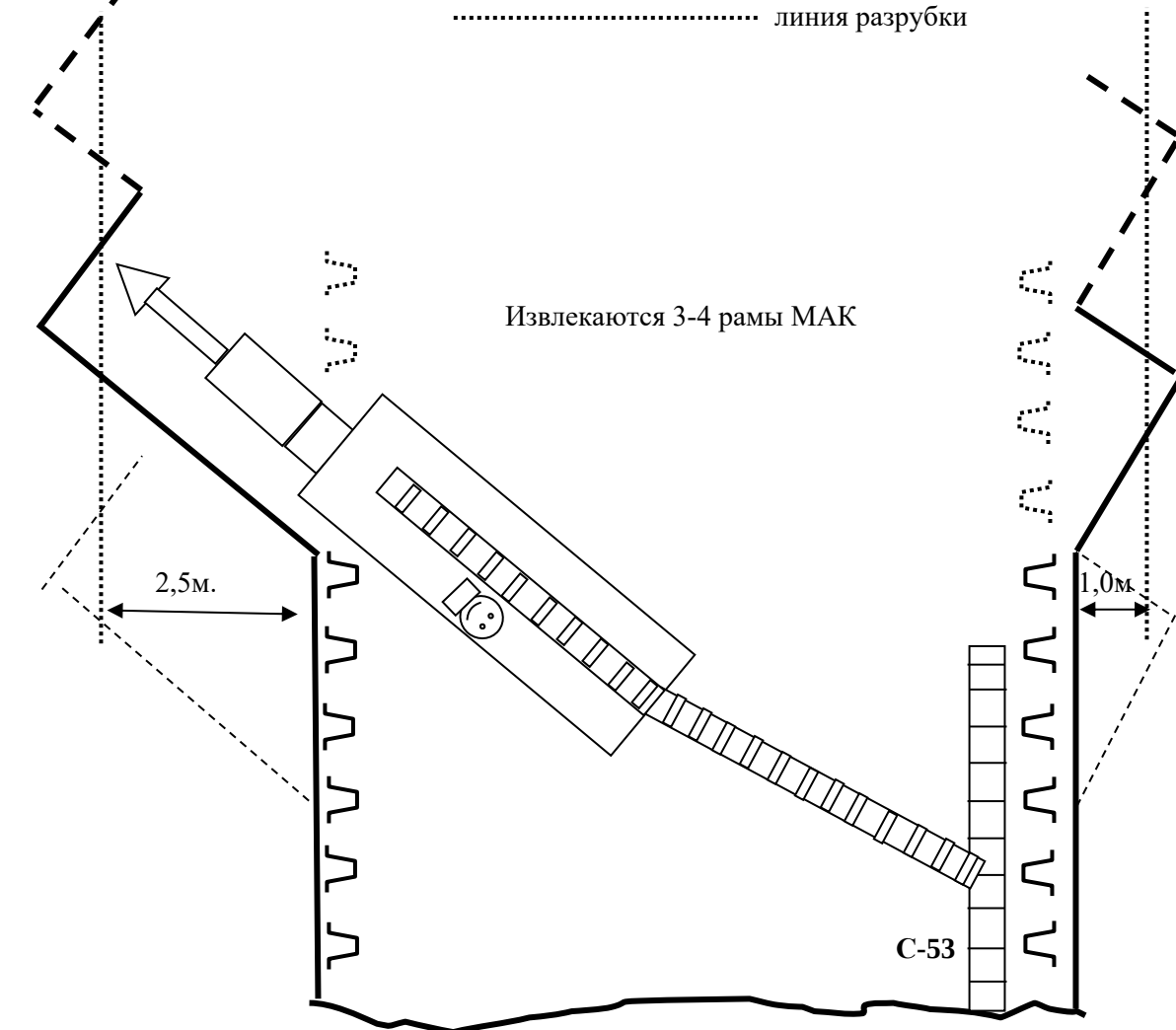
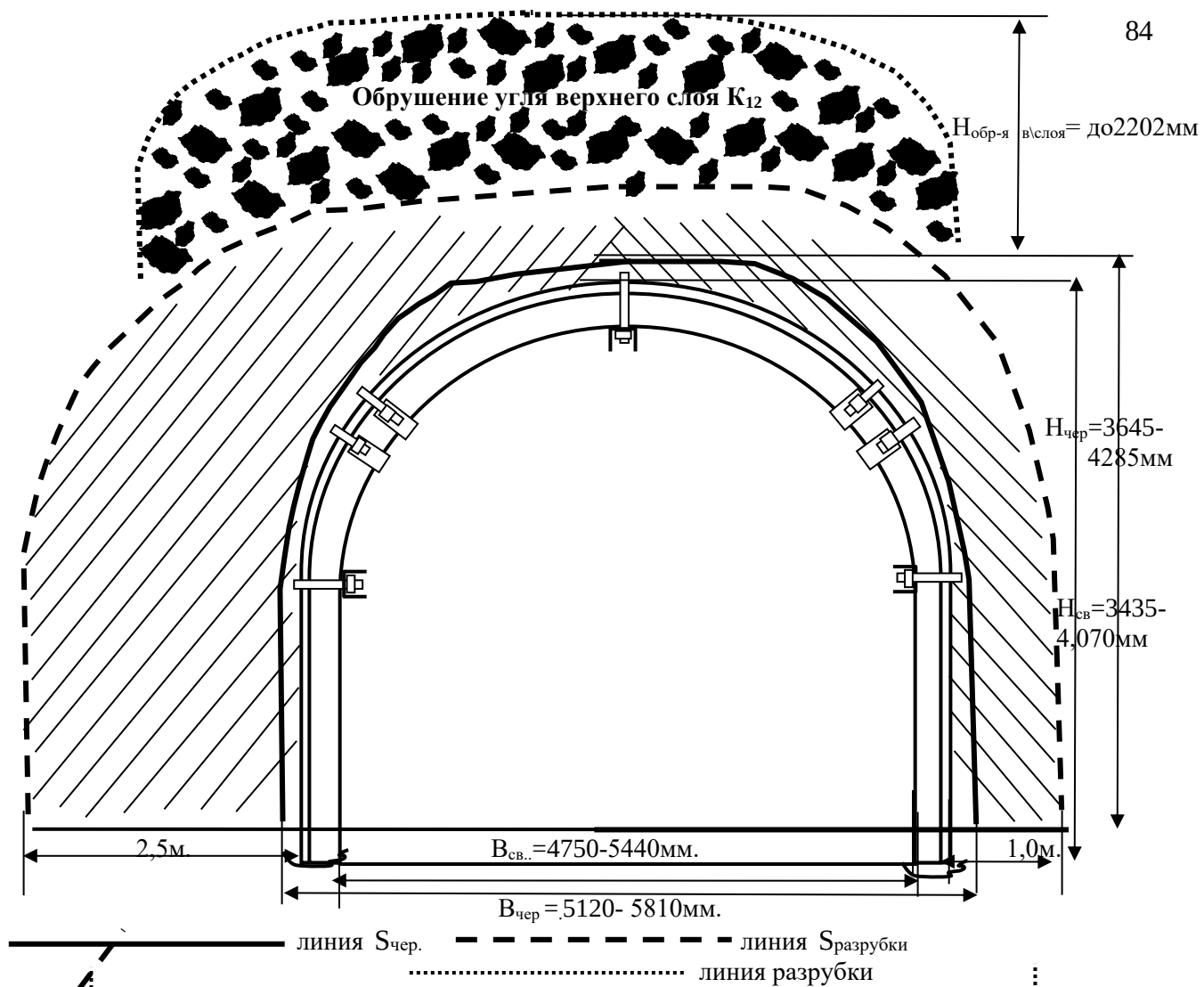
6. Цикл извлечения следующих трех-четырех рам подрубка боков производится в той же последовательности.

7. После окончания погашения РДВ (РЭШ) с разрубкой боков выработки производится восстановление металлостоек МАК на площадке сопряжения.

8. Выработки подлежащие изоляции с подачей заиловочного грунт, погашении и подрубка заканчивается за 5,0-10,0м. до предполагаемого проектом изоляции места возведения перемычек с усилением рам МАК ремонтными.

9. При обрушении породы с кровли выработки породы подрубка боков не производится. Производится извлечение рам МАК до появления возможности производить подрубку боков выработки.

10. **Запрещается комбайнеру выезжать за последнюю закрепленную раму МАК.**



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

Согласно «Списку шахтопластов, отнесенных к склонным и несклонным по самовозгоранию пласт K₁₂ и пласт K₁₀ отнесены к склонным к самовозгоранию.

При разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию, необходимо соблюдать требования «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», 30.12.2014г., «Инструкция по предупреждению и тушению эндогенных пожаров на шахтах УД АО «Qarmet» Караганда 2024г. и других действующих нормативных документов по эндогенной пожаробезопасности.

Настоящим Планом горных работ, в соответствии с требованиями вышеуказанных нормативных документов, предусматриваются следующие технические решения по проведению подготовительных выработок, вскрытию ранее оставленных целиков и ведению горнопроходческих работ по разработке этих целиков, направленные на предупреждение самовозгорания угля:

Структурные колонки пласта K₁₀ и пласта K₁₂ (Рисунок 3 и 4, страница 22 и 23).

Сечения проводимых выработок:

S _{св} = 13.1м ²	h _{св} =3435мм.	В _{св} =4750мм.	S _{чер} =13,8м ²	h _{чер} = 3645мм	В _{чер} = 5120мм
S _{св} = 14.4м ²	h _{св} = 3550мм.	В _{св} = 5200мм.	S _{чер} =15,5м ²	h _{чер} = 3735мм	В _{чер} = 5570мм
S _{св} = 14.5м ²	h _{св} = 3570мм.	В _{св} = 5400мм.	S _{чер} =15,5м ²	h _{чер} =3785мм	В _{чер} =5810мм
S _{св} = 17.2м ²	h _{св} = 4070мм	В _{св} = 5400мм.	S _{чер} =20,3м ²	h _{чер} =4285мм	В _{чер} =5810мм

- При выемке пласта K₁₀

В зависимости от сечений проводимых выработок.

- Технология выемки угля следующая:

В почве выработки оставляется пачка угля от 0,28м до 0,5м. Выемка угля по кровле производится максимально до породного прослойка породного m=0.04м и угольного прослойка m=0,08м. и аргиллитов мощностью 0,35м выше до основных пород залегают углистые аргиллиты с породными прослойками мощностью до 0,32м. Суммарная мощность угля и углистых аргиллитов составляет 0,44м. Вышеназванные потери обрушаемого угля и углесодержащих пород из непосредственной кровли не превышают пожароопасных значений – 0,96 м.

- При выемке пласта K₁₂

Технология выемки угля следующая:

В почве выработки оставляется пачка угля от 0,7м до 1,12м. Выемка угля по кровле в зависимости от принятого сечения и высоты выработки производится:

S_{св}=14,5м² h_{чер}=3785мм. При этом h_{в\сл.} без пород аргиллита составляет 3,60м.

S_{св}= 17.2м² h_{чер}=4285мм до углистого аргиллита мощностью 0,09м.

При этом h_{в\сл.} без пород аргиллита составляет 2,89м.

Согласно пункта 3.4.5. Требования по безопасным методам работы при погашении выработки с параллельным расширением (подрубкой боков выработки) для пл. K₁₂ и пл. K₁₀

Производится отгрузка обрушенной пачки угля верхнего слоя пласта K₁₂, который падает до аргиллита мощностью 0,13м. В кровле остаётся пачка угля с породными прослойками m=0,67м. Мощность упавшей горной массы до 2,2м.

- При выемке пласта K₁₂ вышеназванные потери обрушаемого угля и углесодержащих пород из непосредственной кровли, после выполнения горнопроходческих работ согласно п.3.4.5., не превышают пожароопасных значений – 0,79 м согласно «Инструкция по предупреждению и тушению эндогенных пожаров». Таблица 11.1

Расчёт величины пожароопасных потерь производится по формуле:

$$h_{п} = 3,14 \sqrt{\frac{aC_v(T_{кр} - T_0)}{gC[1.275 * U + E(T_{кр} - T_0)]}}, \text{ м}$$

где h_п – пожароопасные потери, м;

a = 1,5556·10⁻⁷ м²/с – температуропроводность разрыхленного угля; C_y = 1046,7

$\text{Дж}/(\text{кг}\cdot^{\circ}\text{C})$ – теплоемкость угля;

$T_{\text{кр}}$ – критическая температура самонагрева угля, $^{\circ}\text{C}$;

T_0 – начальная температура угля в момент обрушения в выработанном пространстве, $^{\circ}\text{C}$;

$g = 12,5604 \cdot 10^6 \text{ Дж}/\text{м}^3$ – тепловой эффект окисления;

C – концентрация кислорода в воздухе окружающем угольное скопление, в долях единицы (принимается равной 0,2);

U – константа скорости сорбции кислорода углем, $\text{м}^3/(\text{кг}\cdot\text{час})$;

E – температурный коэффициент константы скорости окисления, $\text{м}^3/(\text{кг}\cdot\text{час}\cdot^{\circ}\text{C})$.

Таблица 11.1 – Показатели химической активности и величины пожароопасных потерь угля

Шахта	Пласт	$U, \text{м}^3/\text{г}\cdot\text{с}$	$E, \text{м}^3/\text{г}\cdot\text{с}\cdot\text{град}$	$h_{\text{п}}, \text{м}$
1	2	3	4	5
ТОО фирма «Рapid»	K10	7,0000E-09	9,1667E-10	0,96
	K12	1,2639E-08	1,2222E-09	0,79

Мероприятия по предупреждению эндогенных пожаров при оставлении пожароопасных потерь по пласту К₁₂

В качестве антиокислителей угля рекомендуется использовать водные растворы известкового молока (5-10 %), хлористого кальция (5-20 %), карбамида (5-15 %), раствор жидкого стекла (5-10 %) с добавками 1-5 % по- верхностно-активных веществ (ПАВ).

Водные растворы (суспензии) антипирогенов применяют для обработки пожароопасных потерь угля во время ведения работ по разрубке и погашению выработок.

Все работы по обработке пожароопасных потерь производить в строгом соответствии «Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах УД АО «QARMET». Караганда 2024 г.

Оборудование для приготовления и нагнетания антипирогенов

Для нагнетания антипирогенов в обрушенное пространство необходимо следующее оборудование:

- Насосная установка 1В-20;
- ёмкость для приготовления раствора или суспензии;
- пожарный рукав с пожарным стволом

При обработке угля антипирогенами, кроме требований ПОПБ необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- при нагнетании антипирогенов пользоваться защитными очками;
- каждую насосную установку снабжать предохранительным клапаном, манометром и расходомером;
- использовать высоконапорные трубопроводы, отвечающие требованиям руководства по эксплуатации высоконапорной установки;
- не эксплуатировать нагнетательный трубопровод с нарушенной герметичностью;
- не ремонтировать нагнетательные трубопроводы, находящиеся под давлением;

За время отработки списанных запасов угля на полях бывших и ликвидированных шахт с 2003 года по технологии согласно пункту 3.4.5. на шахте ТОО фирма «Рапид» не было допущено окислительных процессов по самовозгоранию углей, приводящих к возможным эндогенным пожарам.

- крепление горных выработок негорючей крепью;
- в устьях наклонных конвейерных и вентиляционных стволах до начала дальнейшего ведения горнопроходческих работ установлены пожарные арки.

При подготовке и отработке пластов угля, склонных к самовозгоранию, размеры целиков между выработками, пройденными по углю, составляют:

- с различным направлением воздушных струй – не менее 40 м;
- с сонаправленным движением воздушных струй – не менее 20 м;

С момента возведения и в течение всего срока службы изолирующих сооружений начальником ВТБ организуется контроль их состояния. Осмотр перемычек и рубашек, изолирующих выработанное пространство от действующих горных выработок, производится не реже одного раза в месяц. При осмотре проверяется наличие свободных подходов к перемычке, состояние крепи выработки и вентиляционной перегородки, исправность и герметичность изолирующего сооружения, температура вытекающей воды и другие параметры, производится отбор проб воздуха экспресс-методом и для лабораторного анализа.

Результаты осмотра заносят в «Журнал наблюдений за пожарными участками и проверки состояния изоляционных перемычек». Ведение «Журнала наблюдений за пожарными участками и проверки состояния изоляционных перемычек» не реже одного раза в месяц проверяется главным инженером шахты или его заместителем.

На каждой шахте не реже одного раза в квартал комиссией в составе главного инженера шахты, УСШМД (если оно обслуживает шахту) и АСС производится проверка состояния не менее 30% всех перемычек, «рубашек» и противопожарных арок, находящихся в эксплуатации. До 25 декабря завершается проверка всех эксплуатируемых изолирующих сооружений. По результатам обследования составляется акт установленной формы (Приложение 6). Комиссия проверяет также

ведение «Журнала наблюдений за пожарными участками и проверки состояния изоляционных перемычек».

На основании результатов осмотра и 30% проверки изолирующих сооружений начальник ВТБ разрабатывает мероприятия по устранению обнаруженных нарушений с указанием сроков их выполнения. Мероприятия согласовываются с представителями АСС и УСШМД (при необходимости) и утверждаются главным инженером шахты. Акт проверки с приложенными к нему мероприятиями (по одному экземпляру) передаются представителю АСС и УСШМД не позднее 5 числа первого месяца наступившего квартала.

При обнаружении утечек воздуха через перемычки выполняются работы по дополнительной подаче заилочки, штукатурке или обработке их воздухопроницаемыми покрытиями.

В зонах повышенной эндогенной пожароопасности необходимо осуществлять контроль за температурой угольного массива в бортах, кровле и почве выработки с помощью термодатчиков, термометров или пирометров с периодичностью не реже одного раза в неделю. Термодатчики устанавливаются в шпурах длиной не менее 1,5 м, расположенных с шагом не более 2 м по длине выработки, или в трубах, оставляемых при возведении бетонной крепи.

Способ контроля и периодичность отбора проб воздуха принимается согласно:

- «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», раздел 6;
- «Инструкции по предупреждению и тушению эндогенных пожаров на шахтах УД АО «Qarmet» Караганда, 2024г».
- Проекта противопожарной защиты шахты ТОО фирма «Рapid»

Результаты анализов проб воздуха из-за изоляционных перемычек (п.3) фиксируются в «Журнале наблюдений за пожарными участками и проверки состояния изоляционных перемычек», остальные в «Журнале наблюдений за самонагреванием угля в шахтах».

При обнаружении оксида углерода экспресс-методом, отбираются пробы воздуха для лабораторного анализа в АСО.

Если в отбираемых пробах воздуха обнаружены признаки самонагревания угля, а именно:

- для выработанных пространств – концентрация СО – 0,002% и более;
 - для целиков угля (из наблюдательных станций) – концентрация СО – 0,005% и более;
 - для действующей выработки – концентрация СО – 0,0017% и более;
- главный инженер шахты совместно с командиром ВАСО разрабатывают и осуществляют мероприятия по ликвидации очага самонагревания угля (в том числе установление возможных аэродинамических связей с изолированными пространствами, депрессионную съемку аварийного участка), намечают места и периодичность дополнительной проверки состава воздуха.

При возникновении очага самонагревания в целике угля, независимо от его расположения, он обрабатывается антипирогенами в соответствии с «Рекомендациями по применению антипирогенов для предупреждения самонагревания угля» (Приложение 11). В случае оставления целика угля любой величины в выработанном пространстве шахты получает заключение специализированной аттестованной организации о степени его пожароопасности.

Для уточнения места расположения очага самонагревания угля, бурятся контрольные шпуры, в них производится замер температуры и набор проб воздуха на содержание пожарных индикаторных газов.

При обнаружении очагов самонагревания угля в присечных выработках производится заиливание погашенных выработок инертными материалами на всем их протяжении или через определенные промежутки возводятся воздухопроницаемые изоляционные «пробки», устраняющие возможность движения воздуха.

Тушение эндогенных пожаров производится в соответствии с требованиями нормативных документов по ликвидации аварий АСС.

При возможности непосредственного воздействия на очаг пожара силами АСС применять активные методы тушения. При ликвидации активным способом пожаров в куполах запрещается выпускать из них горящую горную массу без выполнения мероприятий, обеспечивающих безопасные условия работы: применение инертных газов и флегматизаторов для заполнения

полостей, орошения выработки водой, усиления её крепления и др. Тушение осуществлять путём нагнетания азота, инертной пены, летучей золы, воды и пульпы по перфорированным трубопроводам, заведенным в купол из аварийной выработки.

Независимо от работ по активному тушению эндогенного пожара вести подготовительные работы по его изоляции.

Все вновь возникшие пожары регистрируются в специальном журнале с присвоением им порядкового номера. Пожары, повлекшие рецидив, регистрируются с сохранением своего основного номера, с добавлением буквы «Р» и указанием даты рецидива. «Журнал регистрации эндогенных пожаров и их рецидивов» хранится на шахте. За правильность учёта и заполнения журнала несёт ответственность главный инженер шахты. Экзогенному пожару, не потушенному активным способом и распространившемуся в выработанное пространство, присваивается порядковый номер с индексом “экз”.

Каждый возникший эндогенный пожар расследуется специальной комиссией. Результаты расследования оформляются актом. Акты со всеми приложениями рассылаются организациям, принимавшим участие в комиссии.

Местоположение эндогенного пожара, его номер и дата возникновения наносятся на план горных работ.

Изолированный пожар может быть списан в категорию потушенных не ранее, чем через три месяца после окончания его изоляции при отсутствии во всех контрольных наблюдениях признаков пожара.

Признаками потушенного подземного эндогенного пожара являются:

- отсутствие водорода и оксида углерода в пробах воздуха, отобранных в пожарном участке, или наличие их в концентрациях равных и ниже фоновых;
- снижение температуры воды, вытекающей из изолированного участка, ниже 30°C;
- снижение температуры воздуха в изолированном пожарном участке ниже 30°C.

При списании пожара следует учитывать совокупность всех перечисленных признаков и их динамику.

На пром. площадке ТОО фирма «Рапид» есть противопожарный склад, на котором всегда в наличии д о л ж е н быть неприкосновенный запас материалов, необходимое оборудование для быстрого возведения перемычек:

- песок- 10,0 м³;
- глина- 10,0 м³;
- бетонит- 1200 шт.;
- цемент- 5,0 тонн.

Для экстренной доставки гипса с централизованного склада, заключен договор №8 от 18.08.2017г. с ТОО «КарагандаСпецТранс-К». Заключен договор с ТОО «Юкас-МК» №30\03\18 на поставку гипса по первому требованию согласно заявки ТОО фирма «Рапид».

- изоляция отработанных выемочных участков (полей), временно остановленных и неиспользуемых горных выработок в соответствии с требованиями п.644 ПОПБ;
- профилактическое заиливание;
- изоляция пересекаемых выработок производится согласно «Проекта отработки подземным способом ранее оставленных запасов...» и бассейновой «Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах Карагандинского бассейна».

Изоляция погашаемых выработок шахты производится бетонитовыми перемычками. Для контроля за температурой и составом рудничной атмосферы в изолированном пространстве в трубы для отбора проб уложены термодатчики и воздухоотборные шланги.

Силами участка ВТБ ведётся наблюдение за ранними признаками самовозгорания угля путем определения содержания окиси углерода (СО) экспресс методом газоанализатором типа М-О₂, АМ – 5 в следующих местах:

- ежесуточно на исходящей из подготовительного забоя вентиляционной струе;
- один раз в неделю из – за изоляционных перемычек.

Работниками АСО - РЦШ «ПВАСС» не менее одного раза в месяц производится отбор

проб воздуха для лабораторного анализа в следующих местах:

- на исходящей из подготовительного забоя вентиляционной струе;
- из – за изоляционных перемычек.

При обнаружении оксида углерода экспресс – методом предусмотрен отбор проб воздуха для разделки в лаборатории РЦШ «ПВАСС». В случае нарастания содержания индикаторных газов и достижения концентрации оксида углерода 0,01% и более, главный инженер ТОО фирма «Рapid» созывает специальную комиссию, которая произведёт детальное обследование пожароопасного участка. По результатам обследования будет составлен акт и разработаны мероприятия по подавлению самонагревания угля.

Кроме того, для безопасной разработки пластов, склонных к самовозгоранию, на шахте должны предусматриваться следующие меры:

Паспорта проведения и крепления подготовительных выработок на пластах угля с геологическими нарушениями должны содержать следующие дополнительные мероприятия по предупреждению самовозгорания угля в этих местах:

- подход, вскрытие и пересечение старых ранее погашенных и изолированных
- выработок забоями согласно п.123 ПОПБ производится по отдельным паспортам, предусматривающим меры безопасности, утвержденных техническим руководителем шахты.

При вскрытии не выявленных ранее геологических нарушений, работы по проведению выработки должны производиться с осуществлением специальных мер, утвержденных техническим руководителем шахты, в качестве дополнения к мероприятиям по предупреждению эндогенных пожаров.

Наблюдению и контролю подлежат все объекты и места, в которых возможно возникновение эндогенных пожаров.

Наблюдения должны вестись с использованием систем непрерывного автоматического контроля, а при их отсутствии – путем периодически осуществляемого силами участка ВТБ и АСО отбора и анализа проб воздуха на содержание оксида углерода, диоксида углерода и других пожарных индикаторных газов. Анализ проб осуществляется как экспресс-методом с использованием переносных газоанализаторов, так и в лабораториях АСО.

Способ контроля и периодичность отбора проб воздуха принимаются согласно «Инструкции по предупреждению и тушению эндогенных пожаров на шахтах УД АО «Qarmet» Караганда, 2024г».

На каждый изолируемый участок (выработку) техническим руководителем шахты совместно с участком ВТБ составляется паспорт изоляции. Паспорт согласовывается с АСО.

Изолирующая перемычка оmyвается струей воздуха за счет общешахтной депрессии с помощью жесткой сплошной перегородки, которая выходит в действующую выработку не менее чем на 0,5 м, а расстояние её от перемычки составляет 0,7 м.

Постоянные (со сроком службы более двух лет) изолирующие сооружения возводятся из негорючего материала.

В местах возведения изолирующих сооружений восстанавливается нарушенное крепление, а при повышенном горном давлении принимаются меры по его усилению. Если выработка, в которой возводится изолирующее сооружение, сопрягается с другими, ранее изолированными выработками, то перемычки и рубашки, возведённые в них, обследуются и при необходимости ремонтируются. Не допускается загромождение выработки перед перемычками оборудованием, лесом, захламление углем, породой, щепой и установка в них ограждающих перемычек.

Для предупреждения взрыва метановоздушной смеси в изолированном пространстве от разряда молний, статического электричества и блуждающих токов пространство на протяжении не менее 2 м в обе стороны от перемычки освободить от всех токопроводящих элементов – металлического крепления, труб, рельсов, канатов и т. п.

Проверка и приемка изолирующих перемычек производится комассией в составе работников участка ВТБ, маркшейдерской службой и АСО обслуживающей шахту.

По результатам проверки составляется акт приёмки изолирующего сооружения, который подписывается представителями комиссии и хранится вместе с паспортом на изоляцию

(Приложение 4). В акт приёмки вносится скорректированный объём закачиваемого грунта, который указывается на планах горных работ. При наличии противопожарных арок перемишки сооружаются в их проемах.

Толщина и конструкция арки должна учитывать возможность использования перемишки в качестве взрывоустойчивой и водоупорной.

Изолирующие перемишки должны возводиться не ближе 5 м от сопряжения выработок. Глубина вруба должна быть не менее 1 м для угольного и не менее 0,5 м для породного массива.

При изоляции выемочного участка двойными перемишками, устанавливаемыми в горизонтальных и наклонных (до 20°) выработках, расстояние между ними должно быть не менее 8 м. Между перемишками в кровле должен быть сооружен купол высотой не менее 1,5 м и объемом не менее 6 м³.

Профилактическое заиливание должно производиться по утвержденному плану составленному техническим руководителем предприятия.

Заиливание пространства между двойными перемишками до проектного объема производится в срок не превышающий инкубационный период самовозгорания отработанного пласта угля.

Перемишки считаются заиленными если они после подыливания перестают принимать заилровку.

В качестве мер по локализации и ликвидации очага самонагревания использовать: снижение утечек (подсосов) воздуха путем изменения вентиляционного режима, охлаждение угольных скоплений инертной пеной, жидким азотом, водой или глинистой пульпой, известковым молоком (5-19%), антипирогенами.

При обнаружении очагов самонагревания угля в присечных выработках необходимо произвести заиливание погашенных выработок инертными материалами на всем их протяжении или через определенные промежутки возвести воздухопроницаемые изоляционные пробки, устраняющие возможность движения воздуха.

В случае обнаружения самонагревания угля в погашенных выработках, имеющих выход на дневную поверхность, или имеющих аэродинамическую связь с ней, применяются следующие способы изоляции:

- засыпку провалов глиной, с последующим её уплотнением;
- дополнительную засыпку вертикальных стволов и шурфов;
- бурение скважин в наклонные выработки, в которых обнаружено самонагревание и подачу заилочной пульпы, инертных материалов или газов;
- засыпку и обваловку устьев глиной с последующим уплотнением.

Очаги самонагревания, при содержании в действующих выработках окиси углерода до 0,0017% ликвидировать силами предприятия-недропользователя. В выработках, в воздухе которых, содержание окиси углерода выше санитарных норм, работы по ликвидации очага самонагревания угля выполнять силами ПВАСС.

Изоляция погашенных тупиковых выработок (разведочно-эксплуатационных штреков) должна производиться двойными перемишками с заиливанием, устанавливаемыми в горизонтальных выработках, расстояние между ними должно быть не менее 8 м. Между перемишками в кровле должен быть сооружен купол высотой не менее 1,5 м и объемом не менее 4 м³.

Заиливание между перемишного пространства производится при помощи передвижного заилочного комплекса по разработанному «Проекту изоляции разведочно-эксплуатационных штреков».

Двойные перемишки применяют для изоляции отработанных участков и выемочных полей на самовозгорающихся пластах угля. На участках под потушенными или действующими пожарами двойные перемишки могут применяться для изоляции отдельных лав и блоков в пределах крыла шахты.

Двойные перемишки представляют собой две перегородки, конструкцию и размеры которых выбирают в зависимости от ожидаемого давления, необходимой их прочности и трещиноватости пород и угля, в которых их возводят. Материалом для возведения перемишек

могут служить блоки, бетониты, брус, чураки, цементные смеси.

Для подачи заполняющих составов, выпуска воды, дренажа шахтной воды из-за перемычек, набора проб воздуха и измерения температуры в изолированном пространстве в перемычках укладывают не менее семи труб (Рисунок 3.1).

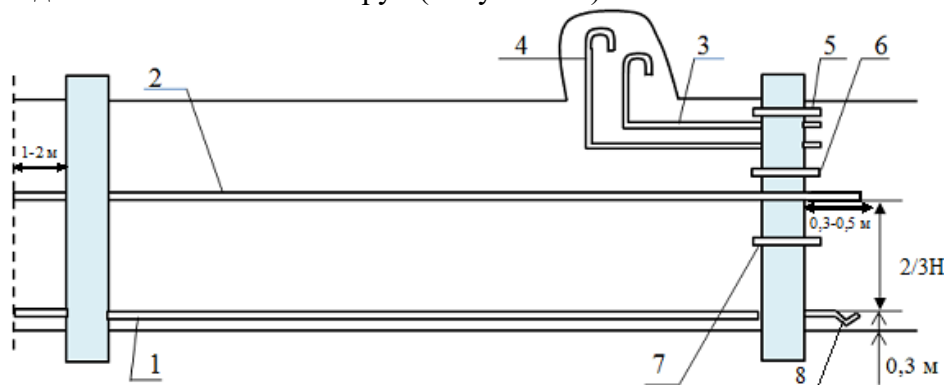
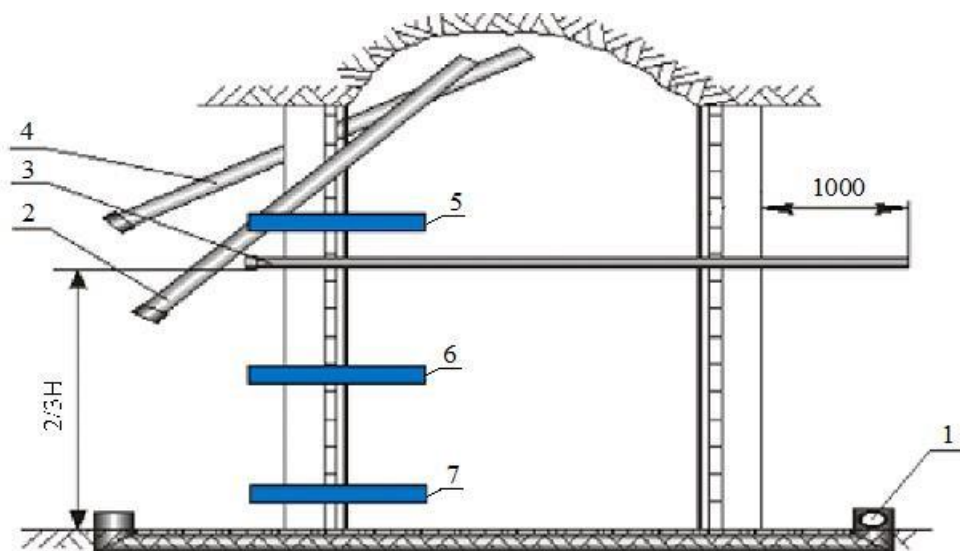


Рисунок 3.1 – Двойная перемычка с заполнением

(1 - труба для дренажа воды из выработанного пространства, 2 - труба для контроля состояния атмосферы в выработанном пространстве, 3 – труба для подачи пульпы 4 – контрольная труба для определения заполнения перемычки пульпой, 5, 6, 7 – трубы для выпуска осветленной пульпы (воды), 8 -гидрозатвор)

Трубу для подачи пульпы и контрольную трубу для определения заполнения перемычки пульпой устанавливают под углом не менее 45° к горизонту в наиболее высокой части выработки - куполе. Труба для подачи пульпы должна быть выше кровли выработки не менее чем на 1,0м, контрольная труба для определения заполнения перемычки пульпой выше трубы для подачи пульпы на 0,3-0,5 м (Рисунок 3.2).



Концы контрольной трубы должны находиться выше концов трубы для подачи пульпы с лицевой части и в куполе перемычки. Концы этих труб необходимо снабдить "гусаками", предохраняющими от попадания в став кусков угля, породы, щепы.

При применении в качестве заполнителя пространства между перемычками твердеющих пен обустройство купола и труб для выпуска воды и подачи в купол заполнителя не требуется. Качественное заполнение достигается за счет расширения подаваемых составов при их срабатывании.

В сбоях между конвейерными и вентиляционными стволами и уклонами сооружаются глухие бетонитовые вентиляционные перемычки с врубом. Крепление сбоек от сопряжения до перемычки предусматривается огнестойким.

При обнаружении в отбираемых пробах воздуха окиси углерода более 0,01% по объёму, для установления динамики её выделения, пробы отбираются в течении двух суток через каждые 6 часов.

В случае нарастания содержания окиси углерода разрабатываются мероприятия по подавлению очага самонагревания.

3.4.7 Техника безопасности при возведении сооружений

Работы по возведению изолирующих сооружений выполняются в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт».

Рабочие при сооружении перемычек, рубашек и противопожарных арок соблюдают меры безопасности.

До начала смены и в процессе работы исполнитель должен лично следить за безопасным состоянием рабочего места. При замеченной опасности принять меры к ее немедленному устранению, а если невозможно ее устранить, то необходимо незамедлительно поставить в известность технический надзор.

В процессе выполнения работ по изоляции рабочие должны через каждые 2 часа производить замер содержания метана и окиси углерода в рудничной атмосфере газоанализаторами. При обнаружении явлений, которые могут вызвать аварию или несчастный случай, а также указывающих на ненормальное состояние рабочего места (дым, запах гари, повышение температуры воздуха, увеличение притока воды, осадка кровли, выделение метана и др.), немедленно прекратить работу, предупредить товарищей, удалиться в безопасное место и незамедлительно поставить в известность технический надзор.

Работы по возведению изолирующих сооружений и их ремонту должны выполняться не менее чем двумя рабочими.

Материалы необходимо доставлять с соблюдением требований, предусмотренных инструкцией по безопасным методам работы доставщика-такелажника. Гасить известь в шахте запрещается. Разгружать цемент из вагонов только по направлению вентиляционной струи воздуха.

До начала работ по разделке вруба на расстоянии 3 м в обе стороны от него крепь должна быть усилена.

Перед разборкой и спуском угля и породы из-за бортов и из кровли выработки в месте возведения перемычки тщательно осмотреть борта и кровлю, обращая внимание на расположение и размеры трещин в породе и в угле. Отслоившиеся куски угля и породы от бортов выработки спускать на почву с помощью длинных ломов или поддиров, обеспечивающих нахождение рабочего под защитой постоянной крепи. Спуск отслоившихся кусков угля и породы из кровли выработки производить с прочного полка, установленного под надежным креплением (но не в створе с местом намеченного вруба) с помощью длинных ломов или поддиров.

Порядок работ по возведению изолирующих сооружений определяется указаниями лица технического надзора.

Выработка в месте возведения перемычки должна быть свободной от вагонов и материалов; движение людей по ней должно быть запрещено

Запрещается применение взрывных работ при возведении изолирующих сооружений.

Запрещаются работы в наклонных выработках без предохранительных полков. Кладку перемычек высотой более 1,4 м ведут со специальных полков. Ширина полка должна быть не менее 1,2 м, а длина должна равняться ширине выработки в свету. Склаживать материалы на полке, а также передавать материалы и инструменты броском запрещается.

Покрытие и побелку изолирующих сооружений разрешается производить только с помощью специальных аппаратов. Рабочим, выполняющим эти операции, работать в неисправной спецодежде и без резиновых рукавиц и защитных очков запрещается.

При покрытии и побелке изолирующих сооружений рабочие должны находиться в таком месте, чтобы раствор не смог попасть на незащищенные части тела.

3.4.8 Мероприятия по предотвращению прорывов воды и газа из затопленных выработок.

На каждый паспорт ведения горнопроходческих работ при проведении (погашении) выработок маркшейдерско-геологической службой подготавливается горно-геологический прогноз с указанием опасных зон по возможному прорыву воды и газа. По каждому виду выявленных опасных зон составляются и утверждаются техническим руководителем шахты (главным инженером) мероприятия для обеспечения безопасных условий работы. Где в качестве основного мероприятия принимается контроль за состоянием выработанных пространств, сопряженных с ранее отработанными очистными и подготовительными забоями.

Горно-геологический прогноз границ зон, опасных по прорывам воды (опасных зон), составляются маркшейдерской и геологической службами шахты. Ответственным за своевременное составление проекта границы опасной зоны у затопленных выработок является главный маркшейдер шахты, а у разрывных нарушений и незатампонированных (некачественно затампонированных) буровых скважин – главный геолог шахты.

Учитывая наличие на шахтном поле вышеназванных затопленных ранее отработанных участков и подготовительных выработок, ведение горных работ в зонах, опасных по прорывам воды из затопленных выработок, должно осуществляться в соответствии с требованиями ПОПБ, раздел 7 глава 2.

В пластах с достоверным контуром затопленных выработок, опасной по прорыву воды является зона барьерного целика, а при недостоверном контуре затопленных выработок – зона между этим контуром и границей безопасного ведения горных работ. В пластах, залегающих под и над пластом с затопленными выработками, опасными по внезапным прорывам воды являются зоны предохранительных целиков. При поступлении воды или газа из ранее отработанных очистных забоев или изолированных выработок, дальнейшее продолжение ведения горнопроходческих допустимы после полного выполнения мероприятий по безопасности при работах в опасных зонах и только после спуска воды из затопленных выработок. Проекты границ зон, опасных по прорывам воды (опасных зон), составляются маркшейдерской и геологической службами шахты. Ответственным за своевременное составление проекта границы опасной зоны у затопленных выработок является главный маркшейдер шахты, а у разрывных нарушений и незатампонированных буровых скважин – главный геолог шахты.

Проект границы опасной зоны должен содержать пояснительную записку и графические материалы в соответствии с требованиями п.2.5 «Инструкции...».

Горнопроходческие работы в зонах, опасных по прорывам воды, производятся в соответствии с утвержденным паспортом, предусматривающим меры по предотвращению прорывов воды и вредных газов в действующие выработки. Паспорта границ опасных зон у затопленных зумпфов, водосборников и других образовавшихся водоемов с достоверным контуром, имеющих объем воды менее 200 м³ с давлением менее 0,1 МПа утверждаются техническим руководителем (главным инженером) шахты. Проекты границ опасных зон должны быть утверждены до утверждения программы развития горных работ на очередной год, в котором предусматривается проведение выработок вблизи опасных зон.

Для вновь затопленных выработок проекты границ опасных зон должны быть утверждены не позже, чем через 2 месяца после затопления, независимо от того, будут или не будут производиться горные работы вблизи затопленных выработок.

Утвержденные границы опасных зон должны быть нанесены на чертежи горной графической документации немедленно. Главный (участковый) маркшейдер шахты обязан выдать начальнику соответствующего участка эскиз выработок, приближающихся к границам опасной зоны, с указанными на нем положением забоев выработок на дату выдачи эскиза и границы опасной зоны с расстоянием до нее от маркшейдерских точек или характерных элементов сопряжений горных выработок.

Паспорта ведения горнопроходческих работ в опасных зонах с мероприятиями по

предотвращению прорывов воды в действующие выработки разрабатываются службами главного технолога, вентиляции и техники безопасности (ВТБ), энергомеханической, маркшейдерско-геологической. Выбор мероприятий определяется конкретными геологическими и гидрогеологическими условиями, ожидаемым объемом и напором воды, производственным и возможностями шахты и др.

Ответственным за своевременное составление паспорта ведения горных работ в опасной зоне является главный технолог шахты. Паспорта ведения горных и буровых работ в опасных зонах утверждаются должностными лицами, утвердившими границ этих зон. Паспорта, утверждаемые техническим руководителем (главным инженером) шахты, не менее чем за один месяц до подхода горных выработок к границам опасной зоны.

В паспортах ведения горнопроходческих работ в опасных зонах, составляемых совместно с проектами границ этих зон, сведения о границах опасных зон должны приводиться в объеме, соответствующем указанному в п.2.5 «Инструкции...». Если проект ведения горных работ составляется после утверждения границ опасной зоны, то в нем, вместо сведений о границах опасной зоны, указывается только, кем и когда утверждены эти границы. Проекты ведения горных работ в опасных зонах должны содержать пояснительную записку, графические материалы и приложения.

В пояснительной записке приводятся:

- сведения о границах опасной зоны и запасах угля в ней;
- геологическая и гидрогеологическая характеристика участка опасной зоны (мощности и углы падения пластов, крепость, трещиноватость угля и вмещающих пород, тектоника, водоносные горизонты, агрессивность подземных вод и др.);
- сведения о затопленных выработках, незатампонированных (некачественно затампонированных) скважинах, разрывных нарушениях (размеры затопленных выработок, расстояние по вертикали от поверхности до нижней их границы, объем и напор воды, химический и бактериологический состав воды и возможное ее воздействие при спуске и откачке на окружающую среду, наличие вредных газов в атмосфере над зеркалом воды; диаметр и глубина скважины, сведения о перебуренных ею затопленных выработках и водоносных горизонтах, ожидаемый приток воды из скважины; амплитуда разрывного нарушения, элементы залегания сместителя, ожидаемая мощность и обводненность зоны разрывного нарушения и др.);
- сведения об участках горных выработок, которые могут быть затоплены в случае прорыва воды;
- обоснование целесообразности или производственной необходимости проведения горных работ в опасной зоне;
- намечаемые горные работы и мероприятия по безопасному их проведению в границах опасной зоны при спуске воды, при бурении опережающих скважин, при ведении работ у незатампонированных (некачественно затампонированных) скважин и разрывных нарушений;
- намечаемые выработки (ниши) для укрытия людей, выполняющих буровые работы, в случае прорыва воды, или обоснование неэффективности таких выработок;
- характеристика существующего водоотлива (участкового, общешахтного), имеющийся резерв его мощности, предусматриваемые при необходимости средства усиления водоотлива;
- общешахтные требования по безопасному ведению работ; - график выполнения мероприятий с указанием ответственных исполнителей и сроков исполнения;
- другие сведения, учитываемые при составлении проекта.

Графические материалы содержат:

- выкопировки из исходных планов горных выработок с нанесенными границами опасной зоны и изображениями проектируемых горных выработок, скважин (водоспускных, опережающих), шпуров, участков горных выработок, которые могут быть затоплены в случае прорыва воды, мест установки охраняющих сооружений (перемычек, порогов), пути движения воды от опасной зоны до главного водоотлива;
- геологические разрезы с нанесенными границами опасной зоны, изображениями существующих и проектируемых выработок и скважин, уровня воды в затопленных выработках;
- схему расположения выработок (ниш) для укрытия людей в случае прорыва воды;

- схему расположения опережающих скважин, шпуров и подвигания выработок в опасной зоне; схемы расположения контрольных скважин и шпуров при проведении выработок на сбойку с осушенными;

- схему расстановки водоотливных средств по пути движения воды, профили выработок на участках с обратным уклоном.

В приложении приводятся:

- заключения и рекомендации специализированных организаций (по необходимости);
- мероприятия по безопасности при ведении буровых работ, разработанные и утвержденные организацией, выполняющей эти работы.

При составлении проектов ведения горных работ в опасных зонах технологическая служба шахты разрабатывает паспорта крепления горных выработок, технологию и очередность ведения горных работ в опасной зоне и вблизи ее, меры безопасности работ и (совместно с маркшейдерской службой) меры по предотвращению накопления воды в осушаемых выработках или изоляции последних при их последующем затоплении, составляет график выполнения мероприятий, предусматриваемых проектом, с указанием исполнителей, рассчитывает (при необходимости) водоупорные перемычки и другие сооружения, решает совместно с геологической службой шахты вопросы ликвидации скважин.

Служба вентиляции и техники безопасности (ВТБ) разрабатывает условия соблюдения газового режима в процессе выполнения всех видов работ в опасной зоне и контроля за возможным поступлением газа из затопленных или осушенных выработок, предусматривает внесение необходимых дополнений в план ликвидации аварий.

Энергомеханическая служба определяет фактическую производительность водоотливных средств и резерв водоотлива, предусматривает необходимые мероприятия по приему дополнительного притока воды.

Маркшейдерская служба представляет в необходимом объеме графическую маркшейдерскую документацию с нанесенными границами 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 составляет геологическую и гидрогеологическую характеристики 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.

Проекты ведения горных работ в опасных зонах, утверждаемые техническим руководителем (главным инженером) шахты и согласовываемые с директором ТОО фирма «Рапид» до их утверждения подлежат рассмотрению следующими службами ТОО фирма «Рапид» :

- 1) техники безопасности – в части правильности и достаточности предусматриваемых проектом мероприятий по безопасному ведению горных работ, а также (совместно с маркшейдерской службой) мероприятий по предотвращению последующего накопления воды в осушенных выработках или изоляции последних при последующем их затоплении;

- 2) маркшейдерской – в части правильности отражения в проектах утвержденных границ опасных зон, проектируемых горных выработок в этих зонах, соответствия расположения пунктов съемочной сети и методики маркшейдерских съемок у опасной зоны требованиям технической инструкции по производству маркшейдерских работ;

- 3) геологической – в части полноты учета геологических и гидрогеологических факторов, достаточности и эффективности буровых работ, предусмотренных в проекте;

- 4) энергомеханической – в части достаточности предусмотренных проектом мер по обеспечению приема и откачки дополнительного притока воды. В проектах, предусматривающих спуск воды из затопленных выработок, указываются выработки, проводимые до границы опасной зоны, и камеры для бурения, количество, направление, длины и диаметры водоспускных и контрольных скважин, расчет ожидаемого притока по скважинам и времени полного спуска воды,

предусматриваемые меры для предотвращения дальнейшего накопления воды в осушаемых выработках или их изоляции при последующем затоплении.

Количество скважин должно быть не менее двух (водоспускная и контрольная). При большой протяженности затопленных выработок должны предусматриваться дополнительные скважины или другие меры для контроля отсутствия локальных водоемов.

В проекте указываются способы герметизации устьев скважин, оснащение их аппаратурой для замеров давления воды и регулирования ее поступления. Водоспускные скважины для их более эффективного использования следует направлять в наиболее устойчивые затопленные горные выработки (квершлагги, уклоны, штреки и т.п.). Длина и угол наклона скважины определяются исходя из планируемого местоположения ее устья и точки выхода скважины в затопленную выработку. Проведение работ по спуску воды из затопленных выработок должно производиться в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 3 «Инструкции...». Выбор диаметров водоспускных скважин, герметизации их устьев необходимо производить согласно рекомендаций, изложенных в разделе 4 «Инструкции...». Если в забое, приближающемся к зоне, опасной по прорывам воды, появляются признаки возможного прорыва воды (потение забоя, усиление капежа и др.), звеньевой (бригадир) или лицо сменного участкового надзора должны немедленно вывести людей из этой и всех других выработок, находящихся под угрозой затопления, и доложить о появлении указанных признаков руководителю участка и горному диспетчеру, который должен поставить в известность технического руководителя (главного инженера) шахты и командира АСС.

Откачка воды из затопленных выработок производится по паспорту, утвержденному техническим руководителем шахты. При откачке воды особое внимание уделяется проверке состава воздуха выше зеркала воды, мероприятиям по предупреждению прорыва газов в местах нахождения людей и электрооборудования.

Проверка состава воздуха на содержание в нем CO, CO₂, CH₄, H₂S и O₂ должна производиться работниками ВТБ (АСС). Наряду с мероприятиями по предотвращению прорывов воды при ведении работ в опасных зонах, в проектах необходимо предусматривать также выполнение следующих общешахтных требований по безопасности на случай внезапного прорыва воды:

а) лица горного надзора должны быть ознакомлены под роспись с утвержденным паспортом;

б) все работающие в опасной зоне, а также в выработках по пути возможного движения воды (сопутствующего газа) и в примыкающих тупиковых выработках должны быть ознакомлены с паспортом на ведение горнопроходческих работ в опасных зонах

в) начальник участка должен проработать с персоналом технические мероприятия по обеспечению безопасности при возникновении аварийной ситуации во время пробоя скважины (шпура) в затопленные выработки

г) по пути возможного движения воды выработки не должны загромождаться материалами и оборудованием, проходы для людей должны быть освещены на всем протяжении и оборудованы средствами связи и сигнализации, электроаппаратура должна быть ограждена порогами или приподнята;

д) участковый водоотлив, по необходимости, должен иметь резервный трубопровод, закольцованный с действующими и оборудованными задвижками;

е) при бурении водоспускной скважины (шпура) не допускать нахождения людей (кроме занятых на работах по бурению) на участках, которые могут быть затоплены в случае прорыва воды;

ж) к моменту вскрытия затопленных выработок водосборники должны быть очищены от пульпы, а водоотливные средства находиться в рабочем состоянии;

з) плановые и текущие ревизии и ремонты электроаппаратуры и водоотливных средств должны производиться в увязке с графиком выполнения работ в опасной зоне;

и) применяемое электрооборудование должно быть во взрывобезопасном исполнении;

к) немедленное сообщение горному диспетчеру, если водоотлив не справляется с притоком или нарушена работа водоотлива.

Если в процессе выполнения работ по утвержденному паспорту выявились факторы, снижающие безопасность ведения горных работ, то паспорт подлежит корректировке с внесением в него соответствующих изменений (дополнений) и пере утверждению. До переутверждения паспорта все горные и буровые работы в опасной зоне останавливаются. Устья наклонных шахтных стволов, и технических скважин должны быть оборудованы таким образом, чтобы поверхностные воды не могли проникнуть по ним в горные выработки. В тех случаях, когда вследствие оседания земной поверхности под влиянием подземных разработок устья погашенных вертикальных или наклонных выработок, имеющих связь с действующими горными выработками, могут быть затоплены поверхностными водами, вокруг опасных участков у устьев погашенных выработок, но не более 20 м от них, должны возводиться водозащитные дамбы или приниматься другие меры, исключающие возможность проникновения воды через погашенные выработки в действующие.

3.5. Комплексное обеспыливание и пожарно-оросительное водоснабжение горных выработок.

«Инструкция по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на шахте ТОО фирма «Рapid» (далее – Инструкция) устанавливает порядок ведения работ борьбы с пылью в подготовительных забоях; пылеподавления на погрузочных и перегрузочных пунктах, при транспортировании угля по горным выработкам шахты ТОО фирма «Рapid»; организации работ по пылевзрывозащите; контроля качества применяемых мероприятий по обеспыливанию при отработки подземным способом ранее списанных в потери запасов угля пластов K₁₀ и K₁₂.

Инструкция предназначена для инженерно-технических работников ТОО фирма «Рapid», работников территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности, научно-исследовательских и проектных организаций, а также профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.

Мероприятия по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на шахте должны осуществляться в соответствии с подразделом 3 «Борьба с пылью» «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (ПОПБ) и «Инструкции по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на шахте ТОО фирма «Рapid».

Настоящим Планом горных работ предусматриваются мероприятия по борьбе с пылью и пылевзрывозащите при всех процессах, сопровождающихся пылевыделением (при выемке угля, при проведении (погашении) горных выработок, при погрузке, транспортировании и разгрузке горной массы, в том числе на объектах поверхностного комплекса). В паспортах проведения крепления и погашения подземных выработок должны быть предусмотрены мероприятия по борьбе с пылью и пылевзрывозащите, составленные в соответствии с Инструкцией.

В разделе проекта, в паспортах проведения и крепления (погашения) горных выработок предусматривается использование оборудования, которое выпускается серийно или поступает на шахту в комплекте с горными машинами и оборудованием, а также применение дополнительных мер по снижению запыленности воздуха, рекомендуемых в Инструкции.

Эксплуатация и обслуживание горных машин и оборудования, укомплектованных средствами борьбы с пылью, приборов и аппаратуры, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с заводской документацией.

Не допускается эксплуатация горных машин без средств пылеподавления, а также в случаях, когда конструкция и параметры работ этих средств не соответствуют требованиям руководств по эксплуатации машин или неисправна блокировка, препятствующая пуску машин при нарушении пылеподавления.

При изменении паспорта проведения и крепления (погашения) подземных выработок, горно-геологических и горнотехнических условий должны быть скорректированы противопопылевые мероприятия.

В случаях, когда технические и организационные меры не обеспечивают снижение запыленности воздуха на рабочих местах до предельно допустимых концентраций (ПДК),

установленных Министерством здравоохранения РК, разрабатываются меры, обеспечивающие безопасность людей в запыленной зоне и обязательное применение противопылевых респираторов.

3.5.1 Борьба с пылью

Осуществление комплекса мероприятий по уменьшению запыленности воздуха: технологические мероприятия, направленные на уменьшение пылеобразующих процессов в горных выработках и на снижение выхода тонкодисперсных фракций пыли при выполнении этих процессов; гидрообеспыливающие мероприятия, связывающие и подавляющие пыль непосредственно у источников ее образования; гидрообеспыливающие мероприятия и сухие способы борьбы с пылью, улавливающие и подавляющие пыль, попавшую в рудничную атмосферу; разжижение и вынос пыли вентиляционным потоком; устранение повторного поступления в воздух осевшей пыли, осуществляемое уборкой и связыванием ее.

Для шахты ТОО фирма «Рапид» допускается ведение проходческих работ без предварительного увлажнения угля, потому что:

- все проводимые горнопроходческие выработки являются присечными к ранее пройденным выработкам или отработанным выемочным участкам и находятся в зонах опорного горного давления, пласт трещиноват и местами нарушен;

- горные работы ведутся по целикам пластов углей К₁₀ и К₁₂ с естественной влажностью 8 % и более. Отбор проб угольной мелочи (бурового штыба) на содержание влаги, из каждой угольной пачки (прослойки) пласта проводимого забоя, производится ежеквартально работниками ПАСС ОПБ;

- содержание пыли в воздухе рабочей зоны устойчиво поддерживается в пределах допустимых концентраций и это подтверждается контрольными (опытными) замерами запыленности воздуха на всех рабочих местах, произведенными работниками ПАСС ОПБ при выполнении каждого технологического процесса (отбойка, погрузка, транспортировка угля).

3.5.2. Борьба с пылью в подготовительных выработках

С целью обеспечения рациональных по пылевому фактору технологии ведения подготовительных работ и проветривания необходимо:

- предусматривать проветривание выработок, при котором исключается поступление пыли из соседних действующих забоев;

- применять конвейерную цепочку, обеспечивающую минимальное количество пунктов перегрузки горной массы;

- предусматривать проветривание с оптимальной (по пылевому фактору) скоростью движения воздуха 0,25-0,6 м/с, если это соответствует условиям проветривания по газовому фактору.

При проведении выработок комбайнами обеспечивают:

- орошение водой место работы режущего органа комбайна, места перегрузки горной массы на магистральных ленточных конвейерах;

- Выбор схем, условий и параметров проветривания, производится в соответствии с «Руководством по проектированию вентиляции угольных шахт».

- При разработке целиков списанных ранее запасов очистным забоем для снижения пылеобразования при работе очистного комбайна необходимо обеспечить: исключение подрубки кровли или почвы пласта;

пониженную скорость резания, если это предусмотрено конструкцией комбайна.

На комбайне применяются средства пылеподавления, которыми он комплектуется на заводе-изготовителе или рудоремонтном заводе. Монтаж и наладка выполняются в соответствии с руководством по эксплуатации комбайна.

При подготовке комбайна к эксплуатации или после выполнения ремонтных работ, при которых производилось рассоединение отдельных узлов оросительного устройства, проверяется

герметичность соединений трубопроводов разводки воды, а перед установкой оросителей все каналы для подачи воды в оросительном устройстве тщательно промываются водой или продуваются сжатым воздухом. К оросительному устройству комбайна вода подается с помощью специального забойного водопровода, тип которого указан в руководстве по эксплуатации комбайна. Допускается применение водопроводов, изготовленных на шахте. Для таких водопроводов применяются напорные рукава на рабочее давление не менее 3,0 МПа и соединительная арматура заводского изготовления.

Забойный водопровод в сборе проверяется в шахте при полуторакратном рабочем давлении в течение 5 минут, обнаруженные неисправности устраняются. После монтажа забойного водопровода в лаве или замены отдельных секций его отсоединяют от оросительного устройства и промывают.

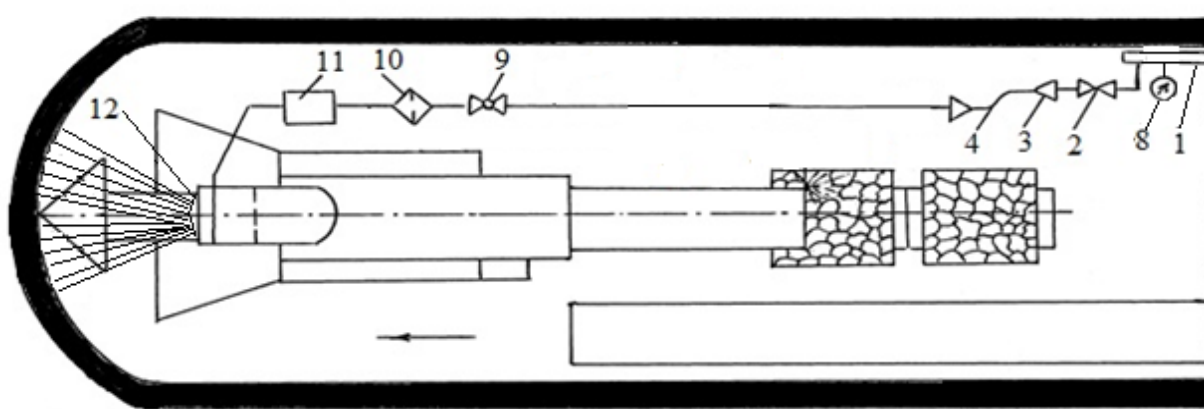
Оборудование, необходимое для подачи воды к оросительным устройствам в очистной выработке:

- оросительный насос, если давление воды в пожарно-оросительном трубопроводе недостаточно для обеспечения требуемых параметров орошения на комбайне;
- штрековый фильтр для очистки воды от механических взвесей; вентили, если для подачи воды не используется оросительный насос; устройства контроля давления воды;

Включение оросительного насоса блокируется с включением комбайна и пуском конвейера. Оросительный насос системы пылеподавления механизированной крепи имеет независимое включение. На забойных водопроводах в штреке у оросительного насоса или вентиля устанавливаются манометры и таблички с надписями, обозначающими место подачи воды, например, «комбайн», «ниша» и т. д. Осмотр системы орошения и чистку оросителей от засорения производят не реже одного раза в смену.

3.5.3. Борьба с пылью при работе проходческих комбайнов

На проходческом комбайне число оросителей принимается таким, чтобы обеспечивалось орошение всех мест разрушения и выдерживались рекомендуемые параметры пылеподавления по расходу и давлению воды (согласно заводской конструкции). При подготовке комбайна к эксплуатации после монтажа или ремонтных работ все каналы для подачи воды промываются водой или продуваются сжатым воздухом. Технологическая схема размещения оборудования для орошения приведена на рисунке 3.5.1.



- 1 – пожарно-оросительный трубопровод; 2 – вентиль; 3 – переходник;
 4 – забойный водовод; 8 – манометр; 9 – кран муфтовый;
 10 – фильтр комбайновый; 11 – реле блокировки; 12 – ороситель.

Рисунок 3.5.1 – Технологическая схема размещения оборудования для орошения на проходческом комбайне

Удельный расход воды на орошение горной массы составляет не менее 100 л/м³, давление воды у оросителей не менее 1,2 МПа.

Давление в шахтном пожарно-оросительном трубопроводе составляет 0,6-1,5 МПа с диаметром 100-150мм. При обеспечении давления воды в ПОТ не менее 1,2 Мпа (по манометру), насосная установка на комбайне не требуется. При применении орошения давление воды поддерживается в соответствии с документацией по эксплуатации комбайна.

Осмотр системы орошения и чистку оросителей от засорения производят не реже 1 раза в смену.

Не допускается:

- работать без комбайнового фильтра;
- отключать или шунтировать реле давления и расхода воды в системе орошения;
- производить переделку оросителей (рассверливать выходные отверстия, изымать внутренние детали и т.п.).

3.5.4. Борьба с пылью при погрузочных работах

Для борьбы с пылью при погрузочных работах применяется орошение горной массы. Расход воды составляет не менее 50 л/м³.

Воду к оросительному устройству погрузочной машины подают из участкового водопровода или от насосной установки.

В качестве забойного водопровода применяются рукава с внутренним диаметром не менее 16 мм.

При ручной погрузке угля применяется увлажнение горной массы.

3.5.5. Борьба с пылью при транспортировании горной массы

Для снижения пылевыведения и исключения просыпи горной массы при монтаже и эксплуатации ленточных конвейеров соблюдаются требования Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования».

В пунктах погрузки и перегрузки горной массы на ленточные конвейеры предусматривают:

- ограждающие борта длиной не менее 2,0 м;
- механические укрытия для предотвращения выдувания пыли;
- устройства для очистки от пыли и штыба холостой ветви конвейера;
- на магистральных ленточных конвейерах орошение с помощью конусных или зонтичных оросителей по мере заводского изготовления, которые устанавливаются над местом перегрузки горной массы таким образом, чтобы факел распыляемой воды перекрывал очаг пылевыведения. Давление воды у оросителей составляет не менее 0,5 МПа, а удельный расход воды - не менее 5 л/т;

- не реже одного раза в неделю производится обмывка конвейерных выработок. При этом скопления угольной мелочи и шлама убираются.

- подачу воды для орошения на ленточных конвейерах производят непосредственно от пожарно-оросительного трубопровода. Предусматривают автоматическое включение орошения – по мере появления на рынке оборудования заводского изготовления.

3.5.6. Обеспыливание воздуха на поверхностных комплексах шахт

При проектировании и строительстве все технологическое оборудование (бункеры, питатели, дробилки, грохоты, перегрузочные и загрузочные узлы конвейерных линий и др.) оснащается системами аспирации, предусматривающими герметичные пылезащитные укрытия всех источников и отсос запыленного воздуха с очисткой его от пыли в аппаратах пылеулавливания.

Указанные средства борьбы с пылью предусматриваются на стадии проектирования или реконструкции поверхностного комплекса шахт в проектах, разрабатываемых специализированными организациями.

Аспирационные системы должны удовлетворять следующим основным требованиям: иметь минимальные площади открытых рабочих проёмов и не плотностей, причем последние максимально удалены от зон повышенного давления (приложение 5); обеспечивать оптимальную скорость в спектре всасывания над слоем транспортируемой горной массы (0,25-0,5 м/с); иметь надежные уплотнительные элементы, особенно на контакте с подвижными частями оборудования; иметь блокировку, исключающую возможность работы пылящего оборудования при выключенной аспирационной системе.

Укрытия мест перегрузки горной массы на ленточных конвейерах обеспечивают отделение запыленного воздушного потока от транспортируемого материала с помощью орошения. Конвейеры оборудуются устройствами для очистки холостой ветви от налипающего на ленты штыба.

Для обеспыливания воздуха в процессе разгрузки угля на открытый склад при положительной температуре воздуха применяют орошение места падения угля водой (водовозкой), при температуре до минус 12 °С – раствором поваренной соли с концентрацией 5-8 % (при складировании энергетических углей). Орошение производится с помощью оросителей при давлении воды (раствора) не менее 0,4 МПа и расходе не менее 5 л/т. Территория поверхностного комплекса озеленяется, а дороги имеют твердое покрытие.

3.5.7 Водоснабжение горных выработок и водоподготовка для пылеподавления

Вода, используемая для технологических целей, в том числе для пылеподавления, по бактериологическому и токсикологическому показателям соответствует требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая. Гигиенические требования и контроль за качеством». Из органолептических показателей регламентируются требования на отсутствие запаха. Не допускается применение воды с резким неприятным запахом.

При отсутствии или недостатке в районе шахты воды питьевого качества, по согласованию с органами санитарного надзора разрешается использовать шахтную воду или воду из других источников для борьбы с пылью при условии ее очистки от механических примесей, устранения бактериологической загрязненности и нейтрализации. Вода, подаваемая для пылеподавления, имеет после очистки содержание взвеси до 50 мг/л, активная реакция pH от 6 до 9,5; титр кишечной палочки не менее 300 см³. Пробы воды для контроля отбираются ежеквартально из резервуара чистой воды, подаваемой по противопожарно-оросительному трубопроводу в шахту.

График отбора проб воды утверждается руководителем организации и согласовывается с органами санитарного надзора.

В местах подключения потребителей воды к пожарно-оросительному трубопроводу устанавливаются фильтры для очистки воды от механических взвесей, размер которых не превышает 0,5-0,55 мм. При наличии на технологическом оборудовании (проходческом комбайне), в комплект которых входит фильтр, применение дополнительного фильтра не требуется.

Участковый пожарно-оросительный трубопровод рассчитывается на пропуск такого количества воды, которое обеспечит заданный режим работы средств пылеподавления, имеющихся на участке и необходимый расход на пожаротушение.

3.5.8 Организация работ по борьбе с пылью и контроль качества применяемых мероприятий

Организация работ по борьбе с пылью возлагается на технического руководителя шахты (главного инженера).

Содержание пыли в воздухе определяется в местах постоянного или временного пребывания работающих.

Выполнение мероприятий по борьбе с пылью в горных выработках проводится силами участка, за которыми они закреплены.

Ответственность за выполнение противопылевых мероприятий возлагается на начальника участка, в ведении которого находятся выработки.

Начальник участка совместно с главным механиком (старшим механиком) и начальником участка ВТБ определяет потребность и составляет заявку на оборудование, запасные части, контрольно-измерительные приборы и материалы для целей борьбы с пылью.

Старший механик участка обеспечивает техническое обслуживание и работу оборудования для борьбы с пылью, средств пылеподавления забойных машин в соответствии с руководствами по их эксплуатации и выполнение планово-предупредительных ремонтов, а главный механик шахты обеспечивает ремонт указанного оборудования.

Организация работ по водоподготовке и водоснабжению для целей пылеподавления возлагается на главного механика (старшего механика) шахты.

Контроль за выполнением противопылевых мероприятий и состоянием средств борьбы с пылью на шахте, организация контроля запыленности воздуха в подземных выработках, возлагается на участок ВТБ.

Лица контроля участка при выявлении нарушений мероприятий по борьбе с пылью принимают меры по их устранению.

Начальник участка ВТБ определяет необходимость применения противопылевых респираторов на конкретных рабочих местах.

Для обеспечения бесперебойной и эффективной работы средств пылеподавления необходимо:

Машинисту проходческого комбайна:

- при подготовке машины к работе включить систему орошения и проверить состояние забойного водопровода (утечку воды устранить), промыть комбайновый фильтр, проверить наличие и состояние оросителей (засорившиеся оросители прочистить);

- в процессе выемки угля при повреждении системы орошения комбайна или прекращения подачи воды остановить комбайн и принять меры по нормализации работы оросительного устройства.

Горным мастерам ежемесячно проверять:

- исправность и количество работающих оросителей на проходческом комбайне;
- наличие и исправность манометров;

При наличии неисправности или несоответствии фактических параметров параметрам, предусмотренным паспортом, горный мастер останавливает работы и принимает меры по устранению отмеченных недостатков.

Старшему механику ежедневно:

- контролировать исправность работы забойного и штрекового водопроводов, оросительного устройства на проходческом комбайне, фильтров, форсунок, редукционных узлов, манометров) и наличие воды в противопожарном ставе;

- ежедневно осуществлять осмотр и проверку работы аппаратуры управления и защиты;

- при обнаружении неисправностей указанного оборудования принимать меры по их устранению;

- производить очистку фильтров.

Начальнику участка или его помощнику:

не реже одного раза в месяц совместно со службой участка ВТБ контролировать давление воды у оросителей на комбайне, пригодность рукавов для орошения.

- Ежедневный контроль средств и способов пылеподавления осуществляется лицами контроля участка, в чьем ведении находятся выработки, руководящими работниками и лицами контроля участка ВТБ один раз в сутки. Не реже одного раза в месяц контроль производится начальником или заместителем (помощником) начальника участка ВТБ совместно с начальником участка или заместителем (помощником или механиком участка). Результаты контроля и

устранения нарушений отражаются в книге нарядов участка.

- Оросительные системы на конвейерных пересыпах контролируются на отсутствие утечек воды и механических повреждений. Водяные факелы, создаваемые оросителями, перекрывают все очаги пылеобразования. На конвейерах контролируется влажность угольного штыба. При достаточной влажности штыб после сжатия в руке не рассыпается.

- В случае если предусмотренные графиками мероприятия не обеспечивают надежную взрывозащиту горных выработок в течении одной смены, то принимаются меры по снижению интенсивности пылеотложения, применяются более эффективные способы обеспыливания воздуха смачивающе-связующие составы:

В случае разработки целиков списанных ранее запасов угля очистным комбайном при выемке угля включать водяную завесу на исходящей струе вентиляционной выработки. - Горным мастерам участка ежемесячно проверять: исправность и количество работающих оросителей на комбайне; исправность, количество работающих оросителей и давление воды у водяной завесы; исправность, количество работающих оросителей на пересыпе и давление воды у них; - Начальнику участка или его помощнику: не реже одного раза в месяц совместно со службой участка ВТБ контролировать давление воды у оросителей на комбайне, у водяной завесы на вентиляционной выработке и на погрузочном пункте лавы, пригодность рукавов для орошения и нагнетания. Результаты проверки заносят в журнал. -Ежедневный контроль средств и способов пылеподавления осуществляется лицами контроля участка, в чьем ведении находятся выработки, руководящими работниками и лицами контроля участка ВТБ один раз в сутки. Не реже одного раза в месяц контроль производится начальником или заместителем (помощником) начальника участка ВТБ совместно с начальником участка или заместителем (помощником или механиком участка). Результаты контроля и устранения нарушений отражаются в книге нарядов участка ВТБ.

3.5.9. Контроль качества применяемых мероприятий

Контроль качества применяемых мероприятий:

- Мониторинг состояния пылевой обстановки включает контроль: мероприятий по борьбе с пылью; состояния оборудования для пылеподавления; средств и способов пылеподавления, находящихся в эксплуатации; концентрации пыли в воздухе;

- контроль поступающего на шахту оборудования осуществляется энергомеханической службой шахты в соответствии с технической документацией;

- после ввода в эксплуатацию новых средств борьбы с пылью, при изменении технологии работ, режима проветривания и других факторов, производится внеочередное измерение содержания пыли в воздухе рабочей зоны не позднее 10 дней;

- в конвейерных выработках, на призабойных участках подготовительных выработок и в других местах интенсивного пылеотложения контролируется наличие отложений сухой пыли. При неисправности или неиспользовании средств борьбы с пылью, при нарушении технологии проведения обеспыливающих мероприятий, работы в выработке останавливаются и принимаются меры по устранению этих недостатков;

- в оросительном устройстве забойных машин в соответствии с паспортом проверяются число и тип оросителей, определяются расход и давление воды, при котором происходит срабатывание средств блокировки. Давление воды у оросителей контролируется манометрами, установленными в забое на конце противопожарного става. Визуально контролируется качество распыления воды и полнота перекрытия факелом сечения выработки;

- оросительные системы на погрузочных пунктах, конвейерных пересыпах, оборудование для промывки или орошения при бурении шпуров и скважин, контролируются на отсутствие утечек воды и механических повреждений. Водяные факелы, создаваемые оросителями, перекрывают все очаги пылеобразования. На погрузочных пунктах, конвейерах, контролируется влажность угольного штыба. При достаточной влажности штыб после сжатия в руке не рассыпается;

- в оросительных системах проходческих комбайнов проверяется исправность и работа оросительных устройств и самих оросителей, средств блокировки орошения, отсутствие утечек

воды в забойном водопроводе, исправность в комбайновом фильтрах;

- Контроль запыленности воздуха (концентрации пыли в воздухе) производится не реже одного раза в квартал работниками ПАСС аспирационными приборами или лицами контроля участка ВТБ переносными приборами контроля содержания угольной пыли (пылемерами);

- контроль запыленности воздуха производится по среднесменным или максимальным разовым концентрациям пыли. Полученные данные используются для сопоставления их с рабочими уровнями запыленности воздуха и для определения пневмокониозоопасности горных работ.

3.5.10. Контроль концентрации пыли в воздухе

Общие положения:

- Контроль запыленности воздуха производится в соответствии с планом, который за 10 дней до начала квартала составляется начальником участка ВТБ, согласовывается с ПАСС и утверждается техническим руководителем (главным инженером) шахты.

- В действующих выработках, при изменении технологии работ или обеспылевающих мероприятий, контроль запыленности воздуха производится не позднее, чем через 15 календарных дней после начала эксплуатации или изменения технологии.

- Технический руководитель (главный инженер) шахты по результатам измерений запыленности воздуха принимает меры по улучшению пылевой обстановки и соблюдению рабочих уровней запыленности воздуха.

- Лаборатория ПАСС ведет журнал регистрации анализов запыленности воздуха (приложение 3). Журналы хранятся в лаборатории в течение 10 лет.

Определение концентрации пыли производится на рабочих местах в следующих пунктах*):

- в подготовительной выработке при работе комбайна – в 30 м от комбайна, на рабочих местах машиниста;

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

- в воздухоподающих выработках в 10-15 м от устья ствола в околоствольном дворе.

*) пункты, для которых определяется рабочий уровень запыленности воздуха.

- В зависимости от конкретных условий начальник участка ВТБ шахты может назначить дополнительные пункты для определения концентрации пыли и рабочих уровней запыленности воздуха по согласованию с техническим руководителем (главным инженером) шахты и ПАСС.

3.5.11. Рабочий уровень запыленности воздуха в горных выработках

Рабочий уровень запыленности воздуха показывает запыленность при работе механизированных комплексов, проходческих комбайнов, машин и механизмов, сопровождающихся пылевыделением при комплексном обеспыливании воздуха.

В случаях, когда организационные и технические мероприятия не обеспечивают снижение запыленности воздуха на рабочих местах до ПДК (таблица 3.5.2), обязательно применение противопылевых респираторов.

Таблица 3.5.2 – Предельно допустимые концентрации пыли в воздухе рабочей зоны

Наименование пыли	Содержание SiO ₂ , %	ПДК, мг/м ³
-------------------	------------------------------------	---------------------------

1	2	3
Пыль каменных углей	До 5	10
Пыль угольная	5-10	4
Пыль породная и углепородная	10-70	2

Рабочим, пользующимся противопылевыми респираторами одноразового применения, не допускается:

- снимать респиратор в запыленной атмосфере;
- передавать свой респиратор другим лицам;
- использовать повторно по окончании смены.

В случае если показатели запыленности воздуха превышают показатели используемых одноразовых противопылевых респираторов что составляет более 200 мг/, применяются следующие требования:

Рабочим, пользующимся противопылевыми респираторами (полумасками) со сменными противопылевыми фильтрами, не допускается:

- пользоваться респиратором (полумаской), бывшим в употреблении у другого лица и не прошедшим соответствующую санитарно-гигиеническую обработку;
- разбирать респиратор. (полумаску) или снимать его в запыленной атмосфере; хранить респиратор (полумаску) вместе со спецодеждой или на рабочих местах;
- передавать свой респиратор (полумаску) другим лицам.

Для хранения, проверки, обработки и ремонта респираторов на каждой шахте организуется специальная респираторная, расположенная в здании АБК. Респираторная состоит из одной-двух комнат, общей площадью 35-40 м² из расчета обеспечения обработки 300 респираторов в смену. Помещения респираторной имеют приточно-вытяжную вентиляцию, подвод холодной и горячей воды и канализацию. Пол, стены и оборудование респираторной имеют водостойкие покрытия, допускающие влажную уборку. -Респираторная обслуживается постоянным штатом работников. В каждую смену, при обработке до 300 респираторов, обслуживает респираторную один человек, при обработке свыше 300 респираторов в смену - два человека.

Осмотр и обработка респираторов производится ежесуточно. Обработка респираторов включает:

- предварительную очистку от пыли;
- извлечение фильтрующих элементов;
- предварительную сушку (при необходимости) фильтрующих элементов и их регенерацию;
- стирку, стерилизацию (дезинфекцию) и сушку обтюратора; мойку, дезинфекцию, промывку после дезинфекции и сушку полумасок и корпусов фильтров.

После сборки, осмотра и проверки устанавливают пригодность респираторов к дальнейшему использованию. Хранение обработанных респираторов осуществляется в специальных стеллажах. Респираторы (полумаски) со сменными противопылевыми фильтрами закрепляются за каждым рабочим. Респираторы имеют свой номер и хранятся в специальной ячейке стеллажа, имеющей соответствующий номер. Проверка всех находящихся в эксплуатации респираторов проводится ежемесячно лицом, назначенным приказом по шахте, и оформляется актом.

3.5.12. Пылевзрывозащита угольных шахт. Предупреждение и локализация взрывов угольной пыли

К опасным по взрывам пыли относятся пласты угля с выходом летучих веществ (V_{ϕ}^r) 15% и более, а также пласты с меньшим выходом летучих, взрывчатость пыли которых установлена лабораторными испытаниями.

1. Пылевзрывозащита угольных шахт представляет комплекс мероприятий по

предупреждению и локализации взрывов пыли, включающий:

- определение взрывчатых свойств угольной пыли;
- определение интенсивности пылеотложения в горных выработках;
- выбор и выполнение взрывозащитных мероприятий по снижению интенсивности пылеотложения, предупреждению и локализации взрывов пыли;
- контроль пылевзрывобезопасности горных выработок.

2. Определение взрывчатых свойств отложившейся угольной пыли и норм осланцевания

2.1. Параметры способов и средств пылевзрывозащиты горных выработок устанавливаются в соответствии с нижними пределами взрывчатости отложившейся угольной пыли ($\sigma_{отл}$) и нормой осланцевания (N).

Нижним пределом взрывчатости отложившейся угольной пыли называется минимально допустимое количество отложившейся угольной пыли, отнесенное к единице объема выработки, при котором еще возможно распространение взрыва по всему запыленному участку.

Под нормой осланцевания горных выработок понимается наименьшее содержание негорючих веществ (в %), при котором угольная пыль в смеси с инертной не взрывается.

2.2. Ответственное лицо на шахте за осуществление отбора проб – главный инженер.

2.3. Нижний предел взрывчатости взвешенной угольной пыли определяется из соотношения:

$$\sigma_{\phi} = \frac{\sigma_{отл}}{1,4}, \text{ г/м}^3$$

где: $\sigma_{отл}$ - нижний предел взрывчатости отложившейся угольной пыли, г/м³,
1,4 - эмпирический коэффициент.

2.4. На шахтах, разрабатывающих пласты угля с выходом летучих веществ 15% и более, при изменении выхода летучих (V_{ϕ}^r) и негорючих веществ () более чем на 1% . Так как, на шахте горные работы ведутся на ранее списанных в потери запасах угля пластов К10 и К12 (оставленных и дегазированных целиков) в пределах горного отвода. корректировку нижних пределов взрывчатости пыли по номограмме (рисунок 4) и нормы осланцевания производит начальник участка ВТБ. В случае проведения работ по разработке шахтопластов данную процедуру выполняет Научно-исследовательская организация, имеющая аттестат в области промышленной безопасности, определяет нижний предел взрывчатости отложившейся угольной пыли (σ) на основе лабораторного анализа выхода летучих веществ и содержания негорючих веществ (Аф).

Нижние пределы взрывчатости и нормы осланцевания определяются научно-исследовательской организацией, имеющей аттестат в области промышленной безопасности:

- для углей разрабатываемых шахтопластов с выходом летучих веществ менее 15 процентов - ежегодно;
- для углей вновь вводимых в эксплуатацию шахтопластов - перед их вводом; для углей разрабатываемых шахтопластов с выходом летучих веществ 15 процентов и более - один раз в три года.

Нижние пределы взрывчатости пыли и нормы осланцевания для угольной пыли пластов проектируемых шахт определяются научно-исследовательской организацией, имеющей аттестат в области промышленной безопасности, по пробам, представляемым геолого-разведочными партиями при разведке месторождений. Допускается временно (не более года) принимать показатели взрываемости, установленные для пыли аналогичных пластов, разрабатываемых близлежащими (граничащими) шахтами.

2.5. При содержании негорючих веществ в пластовой пробе угля более 30%, оно, при определении показателей взрывчатости пыли, принимается равным 30 %.

3.5.13. Классификация мероприятий по пылевзрывозащите шахт

1. На шахтах, разрабатывающих одновременно опасные и неопасные по взрывам пыли

пласты, во всех выработках, соединяющих опасные пласты с неопасными, осуществляются мероприятия по предупреждению и локализации взрывов угольной пыли, основанные на применении инертной пыли (сланцевая пылевзрывозащита), воды (гидропылевзрывозащита) или воды и инертной пыли (комбинированная пылевзрывозащита). Выбор способов и средств пылевзрывозащиты осуществляется под личную ответственность технического руководителя (главного инженера) шахты.

2. При сланцевой пылевзрывозащите для предупреждения взрывов пыли производится осланцевание выработок, а для локализации взрывов устанавливаются сланцевые заслоны.

3. При гидропылевзрывозащите для предупреждения взрывов пыли применяются: обмывка (мокрая уборка пыли), побелка выработок известковым раствором и непрерывно действующие туманообразующие завесы. Для локализации взрывов устанавливаются водяные заслоны.

4. При комбинированной пылевзрывозащите применяются способы и средства предупреждения и локализации взрывов пыли, основанные на использовании как воды, так и инертной пыли.

3.5.14. Классификация горных выработок шахты по степени пылевзрывоопасности

Степень пылевзрывоопасности горной выработки определяется нижним пределом взрывчатости отложившейся угольной пыли разрабатываемого шахтопласта и интенсивностью пылеотложения. Исходя из этого все горные выработки разделяются на две группы:

- первая группа – выработки (участки выработок) со стабильной и относительно низкой (до $1,2 \text{ г/м}^3 \text{ сут.}$) интенсивностью пылеотложения;
- вторая группа – выработки (участки выработок) с непостоянной и высокой интенсивностью пылеотложения (более $1,2 \text{ г/м}^3 \text{ сут.}$).

3.5.15. Осланцевание горных выработок

Осланцеванию подвергаются все поверхности горных выработок (бока, кровля, почва и доступные места за затяжками). Оно производится механизированным способом или вручную.

3.5.16. Предупреждение взрывов угольной пыли способами, основанными на применении воды.

1. Побелке подвергаются бока и кровля выработок из расчета не менее $0,8 \text{ л}$ известкового раствора на 1 м^2 обрабатываемой поверхности. Оптимальный состав раствора для побелки: на 10 л воды $0,2 \text{ кг}$ цемента, $0,5 \text{ кг}$ извести. Выработка считается обработанной, если на ее боках и кровле нет поверхностей (пятен) не покрытых раствором.

2. Обмывка горных выработок производится путем смыва пыли с кровли, боков выработки и доступных мест за затяжками.

3. При отработке целиков ранее списанных запасов угля очистными забоями работы по обмывке в очистных забоях производить один раз в сутки, подачу воды - из пожарноросительного трубопровода.

Наряд на выполнение работ по обмывке регистрировать в книге нарядов участка вместе с нарядом на обработку выработок инертной пылью. Расход воды на обмывку составляет не менее $1,5\text{-}1,8 \text{ л/м}^2$ поверхности. В качестве распылителей применяются форсунки, оросители, насадки.

Оставшиеся после обмывки на почве выработки угольная мелочь и пыль увлажняются так, чтобы содержание внешней влаги в них было не менее 12% , и по мере накопления убираются. Для предупреждения обводненности выработок при обмывке систематически производится очистка водосточных канавок. -Непрерывное увлажнение, осаждение и связывание угольной пыли должно осуществляться с помощью туманообразующих завес, устанавливаемых рассредоточено на примыкающем к лаве участке выработки с исходящей вентиляционной струей воздуха. -

Порядок установки обеспыливающих туманообразующих завес: в горной выработке с

исходящей вентиляционной струей устанавливаются одна 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 до 2 м/с;

- не более 60 м, от 2 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 направляются 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 направляются по направлению движения вентиляционной струи. Количество туманообразующих завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяется из условия, что содержание пыли в рудничном воздухе после туманообразующих завес не превышает рабочий уровень запыленности (РУЗ). -

Туманообразующие завесы периодически по мере подвигания лавы должны переноситься.

Расстояние первой завесы от лавы не должно превышать 50 м. Туманообразующие завесы располагаются в местах, где не установлена электроаппаратура.

Порядок установки обеспыливающих лабиринтных завес: в одной лабиринтной завесе устанавливаются не менее четырех перегородок. Перегородки устанавливаются 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; количество водяных или водовоздушных завес, установленных в горной выработке с исходящей вентиляционной струей, определяется из условия, что содержание пыли в рудничном воздухе после водяных или водовоздушных завес должно быть менее 150 мг/м³; обеспыливающие водяные или водовоздушные завесы устанавливаются на расстоянии от 3 до 5 м друг от друга.

На участке вентиляционной выработки между лавой и первой завесой, и за участком непрерывного связывания производится обмывка или осланцевание.

3.5.17. Средства локализации взрывов угольной пыли

Общие требования к заслонам

1. На шахтах, разрабатывающих пласты, опасные по взрывам пыли, применяются взрыволокализирующие заслоны.

На каждый заслон технологическим отделом шахты разрабатывается паспорт, в котором регламентируется место установки заслона, количество сосудов в ряду и в целом по заслону, число рядов и параметры установки заслонов.

2. Заслонами защищаются: забои подготовительных выработок, проводимых по углю или по углю и породе; выработки, оборудованные ленточными конвейерами; пожарные участки. Заслоны размещаются на поступающей и на исходящей струях защищаемых забоев и выработок.

3. На каждый взрыволокализирующий заслон составляется Акт сдачи в эксплуатацию (приложение 22).

4. Конструкция заслонов, количество инертной пыли (воды) в заслоне определяется из расчета 400 кг (л) на 1 м² поперечного сечения выработки в свету в месте установки заслона.

5. Заслоны устанавливаются на прямолинейных участках выработок с выдержанным сечением. Не допускается установка заслонов на участках выработок, имеющих пустоты за крепью (купола, старые погашенные выработки и др.).

6. Подготовительные выработки протяженностью менее 40 м защищаются заслонами, устанавливаемыми в смежных выработках на минимально допустимом расстоянии от сопряжений (60 м для сланцевых и 75 м для водяных заслонов).

7. Для защиты крыльев шахтного поля заслоны устанавливаются в откаточных и вентиляционных штреках у бремсбергов, уклонов, квершлагов и других примыкающих к ним выработках.

Места установки заслонов определяются начальником участка ВТБ и утверждаются техническим руководителем (главным инженером) шахты. Места расположения заслонов указываются в графической части прилагаемой к ПЛА, и вносятся в проект пылевзрывозащиты шахты.

8. Сохранность и исправность заслонов обеспечивают лица контроля, за которыми закреплены выработки.

Сланцевые и водяные заслоны

Сланцевые заслоны устанавливаются на расстоянии не менее 60 м и не более 300 м, водяные – не менее 75 м и не более 250 м от забоя подготовительных выработок, конвейерных и вентиляционных штреков с бремсбергами, уклонами, квершлагами. Установка заслонов на конвейерных и вентиляционных штреках, у сопряжений с бремсбергами, уклонами, квершлагами не требуется, если сланцевые заслоны, изолирующие забои подготовительных выработок, находятся на расстоянии 300 м и менее, а водяные – 250 м и менее от этих сопряжений.

Рассредоточенные заслоны

В подготовительных выработках, проводимых по углю или по углю с присечкой породы протяженностью от 60 до 180 м до установки стационарных заслонов независимо от вида пылевзрывозащиты применяются рассредоточенные водяные или сланцевые заслоны. При этом в тупиковой части выработки устанавливаются не менее четырех рядов сосудов (полок). Первый ряд устанавливается не ближе 25 м и не далее 40 м от забоя.

Контроль за состоянием заслонов

1. Ответственным за состояние заслона является начальник участка, за которым закреплена защищаемая выработка.

2. Состояние заслона контролируется не реже 1 раза в сутки работником участка ВТБ шахты.

3.5.18 Организация работ по пылевзрывозащите горных выработок

1. В зависимости от интенсивности пылеотложения, горно-геологических и горно-технических условий, а также влияния пылевзрывозащитных мероприятий на санитарно-гигиенические условия труда горнорабочих, выбор рациональных способов и средств предупреждения и локализации взрывов пыли производится согласно таблице 3.5.3.

Таблица 3.5.3 – Выбор рационального способа и средств предупреждения и локализации взрывов угольной пыли.

Способ, средство	Выработки	Условия применения		
		Интенсивность пылеотложения г/(м ³ ·сут)	Устойчивость вмещающих пород	Температура (t) и относительная влажность воздуха (φ)
1	2	3	4	5
Осланцевание	Необводненные и без капежа выработки; выработки с исходящей струей воздуха из угольных и смешанных забоев; выработки, прилегающие к воздухоотводящим стволам	Независимо	Независимо от устойчивости пород	Независимо от t и φ
Побелка	Капитальные конвейерные и вентиляционные выработки, людские ходки и камеры; конвейерные линии угольных и смешанных забоев, с отставанием побелки от забоев не более 100 м	До 0,4	Независимо от устойчивости пород	При положительной t независимо от φ
Обмывка	Вентиляционные и конвейерные выработки	До 1,2	Независимо от устойчивости пород	При положительной t независимо от φ
	Вентиляционные и конвейерные выработки	1,2 и более	При устойчивых не пучащих породах	При положительной t
Сланцевые заслоны	Вся сеть горных выработок	—	Независимо от устойчивости пород	Независимо от t и φ

2. Ответственность за качественное и своевременное осуществление мероприятий по предупреждению пылеобразования и локализации взрывов угольной пыли возлагается на технического руководителя шахты (главного инженера) и на начальника участка, в чьем ведении находятся выработки.

Начальник участка ВТБ несет ответственность за состояние пылегазового режима по всей шахте и имеет право при обнаружении его нарушений останавливать ведение горных работ.

3. Мероприятия по предупреждению и локализации взрывов пыли осуществляются по графикам, ежеквартально составляемым начальником участка ВТБ совместно с начальником участка шахты и утверждаются техническим руководителем (главным инженером) шахты. Графики согласовываются с ПАСС, обслуживающей шахту.

3.5.19 Контроль пылевзрывобезопасности горных выработок

1. Основными параметрами, характеризующими пылевзрывобезопасность горных выработок и подлежащими определению (измерению) при контроле, являются:

- содержание негорючих веществ в осланцованной угольной пыли, как показатель качества осланцевания;

- содержание влаги в отложившейся угольной пыли, как показатель степени связывания пыли.

2. Контроль пылевзрывобезопасности горных выработок на всем их протяжении производится визуально с целью выявления наличия неосланцованных или несвязанных отложений угольной пыли. Осланцованная выработка считается пылевзрывобезопасной, если в ней нет поверхностей (пятен), не покрытых инертной пылью.

3. В зависимости от вида пылевзрывозащиты визуально должны определяться:

- способность отложившейся угольной пыли переходить во взвешенное состояние;
- наличие отложений угольной пыли на осланцованной поверхности выработки.

4. Сдуваемость угольной пыли проверяется на боках, кровле и почве выработки в начале, середине и в конце участка с интенсивным пылеотложением. При этом в выработках с конвейерной доставкой угля – в 5-10 м по обе стороны от перегрузочных пунктов.

На остальном протяжении горных выработок сдуваемость пыли проверяется в местах ее возможного скопления.

5. Контроль за выполнением мероприятий по предупреждению и локализации взрывов угольной пыли, а также за состоянием технических средств для осуществления этих мероприятий производится ежемесячно лицами контроля участка, в чьем ведении находятся выработки и не реже одного раза в сутки лицами контроля участка ВТБ.

6. Не реже одного раза в квартал контроль пылевзрывобезопасности выработок производится ПАСС по плану (приложение 10), который за 10 дней до начала квартала составляется начальником участка ВТБ, утверждается техническим руководителем (главным инженером) шахты и согласовывается с ПАСС. Работником ПАСС, в присутствии представителя шахты, отбираются пробы пыли для лабораторного анализа. В случае, когда в результате визуального осмотра работником ПАСС выработка признана взрывоопасной, на участках интенсивного пылеотложения отбираются пробы пыли для лабораторного анализа.

7. Анализ проб на содержание внешней влаги, негорючих веществ в осланцованной пыли выполняется в лаборатории ПАСС, извещение о результатах анализа проб (приложение 12) не позднее чем через 3 суток с момента поступления проб доставляется шахте. Результаты анализа осланцованной пыли и угольной мелочи регистрируются в журнале (ведется ПАСС ОПБ обслуживающей шахту). Срок хранения журнала 5 лет.

8. При обнаружении пылевзрывоопасного состояния выработок работник ПАСС уведомляет об этом технического руководителя (главного инженера) или горного диспетчера шахты. В выработках, состояние которых не соответствует требованиям настоящей Инструкции, работы прекращаются и принимаются немедленные меры по устранению нарушений пылевого режима.

9. Визуальная проверка пылевзрывобезопасности горных выработок проводится лицами контроля участка, в ведении которых они находятся – ежемесячно, лицами контроля участка ВТБ - не реже одного раза в сутки.

Не реже одного раза в квартал производится проверка качества осланцевания горных выработок ПАСС или переносными приборами контроля пылевзрывобезопасности лицами контроля участка ВТБ по плану, который за 10 дней до начала квартала составляется начальником участка ВТБ и утверждается техническим руководителем (главным инженером) шахты. Результаты проверки качества осланцевания горных выработок заносятся в «Журнал контроля состояния пылевого режима».

10. Результаты состояния пылевого режима заносятся начальником участка ВТБ в «Журнал контроля состояния пылевого режима» в соответствии с настоящей Инструкцией.

3.5.20 Меры безопасности при выполнении работ по пылевзрывозащите

1. Все работы, связанные с выполнением мероприятий по предупреждению и локализации взрывов пыли, производятся в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» и настоящей Инструкции.

Рекомендуемые параметры пылеподавления основных производственных процессов

Способы пылеподавления	Условия применения способа	Давление жидкости, МПа	Удельный расход жидкости, л/т.
Орошение в местах перегрузки угля	В процессе погрузки или перегрузки горной массы	Не менее 0,5	5-20
Орошение при работе проходческих комбайнов	В процессе разрушения массива	Не менее 1,2	Не менее 100*
Орошение при работе погрузочных машин	В процессе погрузки	Не менее 0,5	Не менее 50*

*) л/м³ отбитой горной массы

3.5.21 Определение свободной двуокиси кремния в витающей пыли угольных шахт. Методика отбора проб взвешенной пыли для анализа свободной двуокиси кремния

Общие положения

1 Содержание свободной двуокиси кремния в витающей пыли подземных выработок определяется:

а) на шахте – не реже одного раза в год, а также при изменении горно-геологических, горно-технических условий, при внедрении других технических средств выемки угля, проведения горных выработок и т.д., или применении более эффективных средств и способов борьбы с пылью.

2 Выработки, последовательность и места отбора проб взвешенной угольной пыли, где необходимо определять содержание свободной двуокиси кремния, устанавливаются техническим руководителем (главным инженером) шахты на основании данных геологической службы о содержании свободной двуокиси кремния в массиве.

3 При определении перечня выработок, в которых необходимо отобрать пробы взвешенной пыли для анализа содержания в ней свободной двуокиси кремния, их предварительно разделяют на три группы в зависимости от содержания свободной двуокиси кремния в массиве:

Группа выработок	Содержание свободного кремнезема SiO_2 в массиве, %
I	До 10
II	От 10 до 70
III	Более 70

Разделение выработок на группы производится геологом шахты по геологическим и горно-техническим данным проекта отработки пластов. Результаты определений распространяются на все выработки каждой группы, на все процессы добычи угля.

4 Фактическое содержание свободной двуокиси кремния в витающей пыли определяется на каждой шахте в одной из выработок каждой группы при выполнении любого наиболее представительного процесса.

3.5.22 Классификация пневмокониозоопасности горных работ

1.1 Категории пневмокониозоопасности горных работ устанавливают при превышении предельно допустимых концентраций (ПДК) пыли в воздухе рабочей зоны.

1.2 Показателем пневмокониозоопасности горных работ служит «пылевой стаж» работающих (период от начала производственной деятельности в запыленной атмосфере до развития заболевания – пневмокониоза).

По степени пневмокониозоопасности горные работы в угольных шахтах разделены на три категории:

I – условия труда малоопасные по пневмокониозу – возможно развитие пневмокониоза при стаже работы в запыленной атмосфере 20 и более лет

(или в отдаленные сроки жизни);

II – условия труда среднеопасные по пневмокониозу – возможно развитие пневмокониоза при стаже работы в запыленной атмосфере 10 – 20 лет;

III – условия труда высокоопасные по пневмокониозу – возможно развитие пневмокониоза при стаже работы в запыленной атмосфере менее 10 лет.

1.3 За основной критерий пневмокониозоопасности горных работ (условий труда) принимается величина среднесменной пылевой нагрузки на организм человека (среднесменной концентрации пыли для горных работ с определенной легочной вентиляцией), т.е. способностью легких пропускать определенное количество запыленного воздуха (см. табл. П.7.1 Инструкции).

1.4 Категории пневмокониозоопасности горных работ определяются в зависимости от профессии, характера выполняемых работ, температуры окружающей среды, вещественного состава и среднесменной концентрации пыли на рабочем месте.

3.5.23 Обеспыливание воздуха при погрузочных работах

Для борьбы с пылью при погрузочных работах должно применяться орошение отбитой горной массы. Расход воды должен быть не менее 50 л/м³. Воду к оросительному устройству погрузочной машины подают из участкового водопровода или от насосной установки. В качестве забойного водопровода должны применяться рукава с внутренним диаметром не менее 16 мм. При ручной погрузке угля должно применяться увлажнение отбитой горной массы.

На передвижных и полустационарных погрузочных пунктах применяется орошение погружаемой горной массы путем применения конусных или зонтичных оросителей. Оросители устанавливают таким образом, чтобы общий факел распыляемой воды полностью изолировал очаг пылевыведения. Удельный расход воды на орошение составляет не менее 5 л/т, а давление воды – не менее 0,5 МПа. Для снижения пылевыведения и исключения просыпи горной массы при монтаже и эксплуатации ленточных конвейеров необходимо соблюдаются требования.

В пунктах погрузки и перегрузки горной массы на ленточные конвейеры предусматривают:

- ограждающие борта 1,5-2,0 м;
- механические укрытия для предотвращения выдувания пыли;
- орошение с помощью конусных или зонтичных оросителей, которые устанавливают над местом перегрузки горной массы таким образом, чтобы факел распыляемой воды перекрывал очаг пылевыведения. Давление воды у оросителей составляет не менее 0,5 МПа, а удельный расход воды – не менее 5 л/т;
- устройства для очистки от пыли и штыба холостой ветви конвейера. Подачу воды для орошения на ленточных конвейерах производят непосредственно от пожарно-оросительного трубопровода.

Предусматривают автоматическое включение орошения (по мере заводского изготовления). Не реже одного раза в неделю производится обмывка конвейерных выработок. При этом скопления угольной мелочи и шлама убираются. На пластах, опасных по взрывам пыли, обмывка производится в соответствии с требованиями раздела 9.6 (табл.6) «Инструкции по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на шахте ТОО фирма «Рapid», Караганда, 2025 г. Отвод запыленного воздуха из-под укрытий допускается с использованием общешахтной депрессии. В этом случае в выработке с исходящей запыленной вентиляционной струей устанавливают водяные завесы с удельным расходом воды 0,1- 0,2 л/м³ очищаемого воздуха.

При работе опрокидывателей и загрузочных устройств допускается отключение аспирационных (пылеотсасывающих) установок при транспортировании углей с содержанием внешней влаги более 8%. Орошение при работе опрокидывателей и загрузочных устройств аккумулирующих бункеров и дозаторов осуществляется с помощью оросителей, которые

монтируются непосредственно в полостях укрытий. Давление воды у оросителей составляет не менее 0,5 МПа, а в не аспирируемых укрытиях – не менее 1 МПа. Допускается использование высокоэффективной поворотно-оросительной системы производства западных фирм.

Оросители под укрытиями размещаются таким образом, чтобы общий факел диспергированной воды полностью изолировал основные источники пылевыведения. Системы орошения оснащаются манометрами. Включение подачи воды производится автоматически при включении электродвигателя опрокидывателя или загрузочного устройства.

Организация работ по борьбе с пылью и контроль качества применяемых мероприятий на шахте. Организация работ по борьбе с пылью возлагается на технического руководителя шахты. Содержание пыли в воздухе определяется в местах постоянного или временного пребывания работающих. Выполнение мероприятий по борьбе с пылью проводится силами участков в закрепленных за ними выработках. Отдельные виды работ для различных участков выполняются участком профрабров по технике безопасности (ВТБ). Ответственность за выполнение противопылевых мероприятий возлагается на начальника производственного участка, в ведении которого находятся выработки и участка ВТБ. Начальник участка совместно с начальником участка ВТБ определяет потребность и составляет заявку на оборудование, запасные части, контрольно-измерительные приборы и материалы для целей борьбы с пылью.

Механик участка обеспечивает техническое обслуживание и работу оборудования для борьбы с пылью, средств пылеподавления и пылеулавливания забойных машин в соответствии с руководствами по их эксплуатации, и выполнение планово-предупредительных ремонтов, а главный механик шахты обеспечивает ремонт указанного оборудования. Организация работ по водоподготовке и водоснабжению для целей пылеподавления возлагается на главного механика шахты. Контроль за выполнением противопылевых мероприятий и состоянием средств борьбы с пылью на шахте, организация контроля запыленности воздуха в подземных выработках возлагается на участок вентиляции и техники безопасности (ВТБ). Лица надзора при выявлении нарушений мероприятий по борьбе с пылью принимают меры по их устранению.

Начальник участка ВТБ определяет необходимость применения противопылевых респираторов на конкретных рабочих местах. Применение индивидуальных средств защиты от пыли. В случаях, когда организационные и технические мероприятия не могут обеспечить снижения запыленности воздуха на рабочих местах до предельно допустимых концентраций (табл.4 «Инструкции...»), обязательно применение противопылевых респираторов. Тип противопылевых респираторов выбирается в зависимости от комплексных показателей различных моделей; уровня запыленности воздуха, эффективности пылезadržания, массы и других данных, указанных в (табл.4 «Инструкции...»)

Рабочим, пользующимся противопылевыми респираторами, запрещается:

- пользоваться респиратором, бывшим в употреблении у другого лица и не прошедшим соответствующую санитарно-гигиеническую обработку;
- передавать свой респиратор другим лицам;
- разбирать респиратор или снимать его в запыленной атмосфере;
- хранить респиратор вместе со спецодеждой или на рабочих местах.

Для хранения, проверки, обработки и ремонта противопылевых респираторов на шахте должна быть организована специальная респираторная, расположенная в здании административно-бытового комбината.

Респираторы должны быть закреплены за горнорабочими. Каждый респиратор должен иметь свой номер и храниться в специальной ячейке стеллажа, имеющей соответствующий номер. Проверка всех находящихся в эксплуатации противопылевых респираторов должна проводиться ежемесячно лицом, назначенным приказом по предприятию, и оформляться актом.

3.5.24 Предупреждение и локализация взрывов угольной пыли.

Пылевзрывозащита шахты представляет комплекс мероприятий по предупреждению и локализации взрывов пыли включающий:

- определение взрывчатых свойств угольной пыли;
- определение интенсивности пылеотложения в горных выработках;
- выбор и выполнение взрывозащитных мероприятий по снижению интенсивности пылеотложения, предупреждению и локализации взрывов пыли;
- контроль пылевзрывобезопасности горных выработок. К опасным по взрывам пыли относятся пласты угля с выходом летучих веществ 15% и более, а также пласты с меньшим выходом летучих веществ, взрывчатость пыли которых установлена лабораторными испытаниями.

Параметры способов и средств пылевзрывозащиты горных выработок должны устанавливаться в соответствии с нижними пределами взрывчатости отложившейся угольной пыли и нормой осланцевания.

Нижние пределы взрывчатости и нормы осланцевания для углей, разрабатываемых шахтопластов с выходом летучих веществ более 15% определяются научноисследовательской организацией, имеющей аттестат (лицензию) на выполнение данных работ один раз в три года, а шахтопластов с выходом летучих веществ менее 15% - ежегодно; для всех вновь вводимых в эксплуатацию шахтопластов - перед их вводом.

Определение интенсивности пылеотложения в горных выработках определяется одним из следующих способов:

- по изменению средней концентрации витающей в воздухе пыли;
- по количеству пыли, отложившейся на полки (подложки).

Измерение интенсивности пылеотложения должно производиться в 10 м от лавы, а также в других характерных по пылеотложению местах, определяемых начальником (помощником начальника) участка ВТБ не реже, чем один раз в квартал.

На шахте должны осуществляться мероприятия по предупреждению и локализации взрывов пыли, основанные на применении инертной пыли (сланцевая пылевзрывозащита), воды (гидропылевзрывозащита) или воды и инертной пыли (комбинированная пылевзрывозащита). Выбор способов и средств пылевзрывозащиты должен осуществляться под личную ответственность технического руководителя (главного инженера) шахты. При сланцевой пылевзрывозащите для предупреждения взрывов пыли должно производиться осланцевание выработок, а для локализации взрывов должны устанавливаться сланцевые заслоны. При гидропылевзрывозащите для предупреждения взрывов пыли должны применяться: побелка выработок известковым раствором, обмывка (мокрая уборка пыли), а также непрерывно действующие туманообразующие завесы.

Для локализации взрывов должны устанавливаться водяные заслоны. При комбинированной пылевзрывозащите должны применяться способы и средства предупреждения и локализации взрывов пыли, основанные на использовании как воды, так и инертной пыли. Не допускается применение способов борьбы с угольной пылью, основанные только на использовании воды на пластах, где угольная пыль не смачивается водой или не обеспечивается продолжительность действия защитных мер, основанных на применении воды, на протяжении одной смены.

При ведении горно-подготовительных работ должны осуществляться мероприятия по предупреждению взрывов пыли.

Сланцевыми или водяными заслонами должны быть защищены:

- 1) очистные выработки;
- 2) забои подготовительных выработок, проводимых по углю или по углю и породе;
- 3) крылья шахтного поля в каждом пласте;
- 4) выработки, оборудованные ленточными конвейерами;
- 5) пожарные участки.

Заслоны размещаются в выработках, на входящей и на исходящей струях защищаемых забоев и выработок. Защита забоев подготовительных выработок до внедрения автоматических систем должна осуществляться рассредоточенными заслонами (сланцевыми или водяными). При этом в тупиковой части выработки устанавливается не менее четырех рядов сосудов или полок. Первый ряд должен быть установлен не ближе 25 и не далее 40 м от забоя.

Параметры и схемы установки рассредоточенных заслонов для защиты подготовительных забоев должны определяться согласно «Методических рекомендаций по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах». Подготовительные выработки протяженностью менее 40 м должны защищаться заслонами, устанавливаемыми в смежных выработках на минимально допустимом расстоянии от сопряжений (60 м для сланцевых и 75 м для водяных заслонов).

Для защиты крыльев заслоны устанавливаются в откаточных и вентиляционных штреках у бремсбергов, уклонов, квершлагов и других примыкающих к ним выработок.

Для защиты конвейерных выработок сланцевые или водяные заслоны должны устанавливаться на всем протяжении выработок на расстоянии не более 300 м для сланцевых и 250 м для водяных заслонов. Установка заслонов в конвейерных выработках не требуется, если по ним транспортируется только порода. Для защиты пожарных участков заслоны размещаются во всех примыкающих к ним выработках.

Заслоны устанавливаются в горизонтальных и наклонных выработках с углом наклона до 18°. При угле наклона более 18° заслоны должны устанавливаться в смежных выработках на минимально возможном расстоянии их от сопряжения с защищаемой выработкой.

Сланцевые заслоны должны устанавливаться на расстоянии не менее 60 и не более 300 м, водяные – не менее 75 и не более 250 м от забоя очистных и подготовительных выработок, сопряжений откаточных и вентиляционных штреков с бремсбергами, уклонами, квершлагами, а также от изолирующих пожар перегородок. Установка заслонов на откаточных и вентиляционных штреках, у сопряжений с бремсбергами, уклонами, квершлагами не требуется, если сланцевые заслоны, изолирующие забои очистных и подготовительных выработок, находятся на расстоянии 300 м и менее, а водяные – 250 м и менее от этих сопряжений. Заслоны должны устанавливаться на прямолинейных участках выработок с выдержанным сечением.

Запрещается устанавливать заслоны на участках выработок, имеющих пустоты за креплением (купола, старые погашенные выработки и т.п.). За сохранность и исправность заслонов, установленных в выработках участка, несет ответственность начальник участка, в остальных выработках – лица контроля участка, за которыми закреплена выработка.

Места установки заслонов определяются начальником участка ВТБ и утверждаются техническим руководителем шахты. Они наносятся на схему вентиляции, прилагаемую к плану ликвидации аварий.

Расстановка заслонов по сети горных выработок выполняется в соответствии с инструкцией, разработанной и утвержденной организацией по согласованию с уполномоченным органом в области промышленной безопасности. При этом количество инертной пыли или воды в заслоне определяется из расчета 400 кг (л) на 1 м³ поперечного сечения выработки в свету в месте установки заслона.

Мероприятия по предупреждению взрывов угольной пыли должны осуществляться по графикам, ежеквартально разрабатываемым начальником участка ВТБ и утверждаемым техническим руководителем шахты. Графики направляются в АСС, обслуживающим шахту. Периодичность проведения мероприятий по предупреждению взрывов пыли в горных выработках устанавливается в зависимости от интенсивности пылеотложения на основании анализа эффективности применяемых мер, результатов контроля пылевзрывобезопасности горных выработок и в соответствии с инструкцией разрабатываемой и утверждаемой организацией по согласованию с уполномоченным органом в области промышленной безопасности. Если предусмотренные графиками мероприятия не обеспечивают надёжную взрывозащиту горных выработок в течение одной смены, то должны быть приняты меры по снижению интенсивности пылеотложения, применяются более эффективные способы обеспыливания воздуха или смачивающе-связующие составы. Не допускается ведение работ в случае непринятия дополнительных мер, обеспечивающих надёжность взрывозащиты.

Проверка пылевзрывобезопасности горных выработок проводится лицами контроля участка, в ведении которых они находятся, ежемесячно и инженернотехническими работниками ВТБ – не реже одного раза в сутки. Результаты состояния пылевого режима участком ВТБ заносятся в «Журнал контроля состояния пылевого режима» в соответствии с «Инструкцией...». Не реже одного раза в квартал проверка пылевзрывобезопасности производится подразделениями

АСС. Проверка пылевзрывобезопасности осуществляется приборами или с помощью лабораторного анализа в подразделениях АСС. При обнаружении пылевзрывоопасного состояния выработок командир АСС уведомляет об этом шахту. В выработках, состояние которых не соответствует требованиям «Правил ПОПБ» «Инструкции...», работы прекращаются и принимаются немедленные меры по устранению нарушений пылевого режима.

3.5.25 Мероприятия по борьбе с шумом и вибрациями в подземных выработках

Для ограничения интенсивности шума и вибрации, настоящим проектом предусматриваются следующие мероприятия:

- вновь приобретаемые добычные и проходческие комбайны, погрузочные машины и вентиляторы, генерирующие шумы должны соответствовать санитарным нормам;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторами, компрессорами и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;
- при работе с пневмоперфораторами, отбойными молотками и электросверлами суммарное время контакта рук рабочего с ними не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены;
- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментом, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора.

3.5.26 Меры охраны подрабатываемых зданий и сооружений

Все подрабатываемые объекты до начала и после окончания влияния на них горных разработок и в процессе подработки должны систематически обследоваться комиссией в составе представителей шахты, подрабатывающей охраняемый объект, и организации, эксплуатирующей этот объект. После каждого обследования составляется акт, в котором отражаются качество выполнения предусмотренных мер охраны, состояние объекта (конструктивные особенности, износ, деформации и степень их влияния на эксплуатационную способность) и при необходимости - предложения по дополнительным мерам охраны объекта.

На все лавы и подготовительные забои, сдаваемые в эксплуатацию, должны быть составлены и утверждены в установленном порядке «Мероприятия по охране подрабатываемых объектов». В данных «Мероприятиях...» указываются все поверхностные объекты, попадающие в зону влияния конкретной лавы, периодичность наблюдений за ними (в соответствии с требованиями рекомендуемые меры защиты и сроки устранения негативных последствий подработки).

3.5.27 Учет, хранение, транспортирование взрывчатых материалов и безопасное их использование

Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и безопасное их использование должно выполняться в соответствии с Законом РК «О гражданской защите» и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» от 30.12.2014 г. №343, которые определяют порядок обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами.

Для производств, участвующих в обороте и использовании взрывчатых материалов организацией, осуществляющей буровзрывные работы, разрабатываются технологические

регламенты по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов. При необходимости применения БВР при строительстве камер и др. горных выработок предусматривается привлечение на договорной основе специализированных организаций, осуществляющих учет, хранение, транспортирование, безопасное использование взрывчатых материалов, имеющих соответствующие лицензии на «Эксплуатацию горных производств», «Производство буровых и взрывных работ», «На производство, реализацию взрывчатых материалов с их применением», «На перевозку опасных грузов».

При этом, специализированной организацией должны быть разработаны следующие документы:

- Технологический регламент учета и хранения взрывчатых материалов;
- Технологический регламент охраны взрывчатых материалов;
- Технологический регламент погрузки и разгрузки взрывчатых материалов;
- Технологический регламент испытания ВМ и порядок контроля их качества;
- Технологический регламент производства взрывных работ в подземных горных выработках;
- Технологический регламент по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов и безопасному ведению буровзрывных работ и взрывных работ производственными участками;
- Технологический регламент перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом;
- Технологический регламент предупреждения и ликвидации отказавших зарядов взрывчатых материалов.

3.5.28 Мероприятия по борьбе с внезапными выбросами угля и газа

Пласты K_{12} , K_{10} в Промышленном районе - с глубины 350 м. отнесены к II –категории, а с глубины 382м. к I-категории по выбросоопасности в пределах шахтного поля пласта K_{12} , с глубины 352м. к I-категории по выбросоопасности в пределах шахтного поля пласта K_{10} .

Прогноз выбросоопасности угольных пластов на глубине более критической по выбросам, которая составляет 350м. (382м., 352м.) выполняется согласно «Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа». Караганда, 2023г.) (далее – «Инструкция...»). (см. табл.2.1).

Отработка оставленных целиков угля пластов K_{10} и K_{12} - с глубины 350 м, относятся к опасных по внезапным выбросам угля и газа ко II -категории, а с глубины 382м (пласт K_{12}) и 352м (пласт K_{10}). к I-категории.

Прогноз их выбросоопасности должен осуществляться в соответствии с вышеназванной «Инструкцией...», «Правилами обеспечения промышленной безопасности на опасных производственных объектах угольных шахт», «Технологическими схемами разработки пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа на шахтах Карагандинского бассейна», других нормативных документов, действующих в бассейне и отрасли.

Проведение подготовительных выработок - с глубины 350 м. осуществляется согласно пунктов 8, 9 и 10 «Инструкции...».

Кроме вышеприведенных мер по борьбе с внезапными выбросами угля и газа настоящим проектом «План горных работ...» предусматриваются следующие технические решения по вскрытию и подготовке шахтного поля, проведению подготовительных выработок:

- пластовая подготовка шахтного поля –наклонными конвейерными и вентиляционными стволами, разведочными уклонами, пройденными с поверхности по пласту K_{12} и пласту K_{10} ;
- рассредоточение вентиляционных потоков на шахтном поле, возможность его секционного проветривания, обособленное проветривание подготовительных забоев;

Для безопасной разработки выбросоопасных угольных пластов I-II категорий при ведении горнопроходческих работ с глубины 350м. на шахте должны применяться способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа, контроль их параметров и оценка эффективности; - система разработки и технология ведения работ подготовительных забоях,

снижающие вероятность возникновения внезапных выбросов угля и газа; - мероприятия по обеспечению безопасности работающих, отвечающие требованиям разделов 7,8,9 и 10 «Инструкции...».

При разработке незащищенных угольных пластов должны применяться следующие мероприятия по обеспечению безопасности работающих:

- обособленное проветривание подготовительных забоев;
- регламентация последовательности выполнения технологических процессов и способов предотвращения внезапных выбросов угля и газа при работе в опасных зонах;
- организация телеметрического контроля за содержанием метана в подготовительных забоях,
- устройство индивидуальных и групповых пунктов жизнеобеспечения, переносных спасательных пунктов;
- телефонная связь - ИГАС.

Оценка выбросоопасности пласта вблизи ранее пройденных выработок и размеры безопасных по выбросам зон

1. Подготовительные выработки на выбросоопасных шахтопластах, вблизи ранее пройденных выработок или выработанных пространств, допускается проводить как в безопасной по выбросам зоне, размеры которой определяются в зависимости от ряда показателей:

- коэффициента крепости угля;
- начальной скорости газоотдачи;
- влажности угля;
- глубины залегания пласта;
- газоносности угля;
- давления газа в угольном пласте;
- срока существования ранее пройденной выработки.

Пласт	S, м ²	Н, м. общая	Н, м. в черне	σ кг\см ²		W %	γ кг\см ²	А %
				сж	раст.			
К ₁₀		4,3		80-190	8	3,0	1,43	23-27,9%
К ₁₂		8,3		100-140	8			
К ₁₂ н\сл	17,2		4,285	120	8	4,3	1,5	18,12%.
	13,1		3645	100	8	4.3	1.41	17.3%
К ₁₂ в\сл				140		4,3	1,47	23-27%;

Выход летучих К₁₂ -26,1% до 27,9%. К₁₀ -26,4-28,0%.

В пределах безопасных по выбросам зон выше глубины 350м., работы по вскрытию пластов и проведению подготовительных выработок осуществляют как на неопасных пластах, за исключением участков средних и крупных тектонических нарушений.

2. Размеры безопасных по выбросам зон, расположенных вблизи выработанного пространства или ранее пройденной выработки, в которых давление газа менее безопасного значения по выбросам (рисунок 3) определяют по формуле 19:

$$l'_6 = \frac{L(P_0 - 1)}{P_6 - 1}, \quad (19)$$

где l'_6 - ширина безопасной по выбросам зоны угольного массива, прилегающего к выработке (выработанному пространству), м;

L - полная глубина зоны дегазации угольного массива подготовительной выработкой за время ее существования, м;
 P_6 - безопасное по выбросам давление газа (менее критического давления $P_{г.кр.}$), кгс/см²;
 P_0 - природное давление газа, кгс/см².

Полная глубина зоны дегазации пласта, в которой давление газа менее безопасного по выбросам, находится по формуле 20:

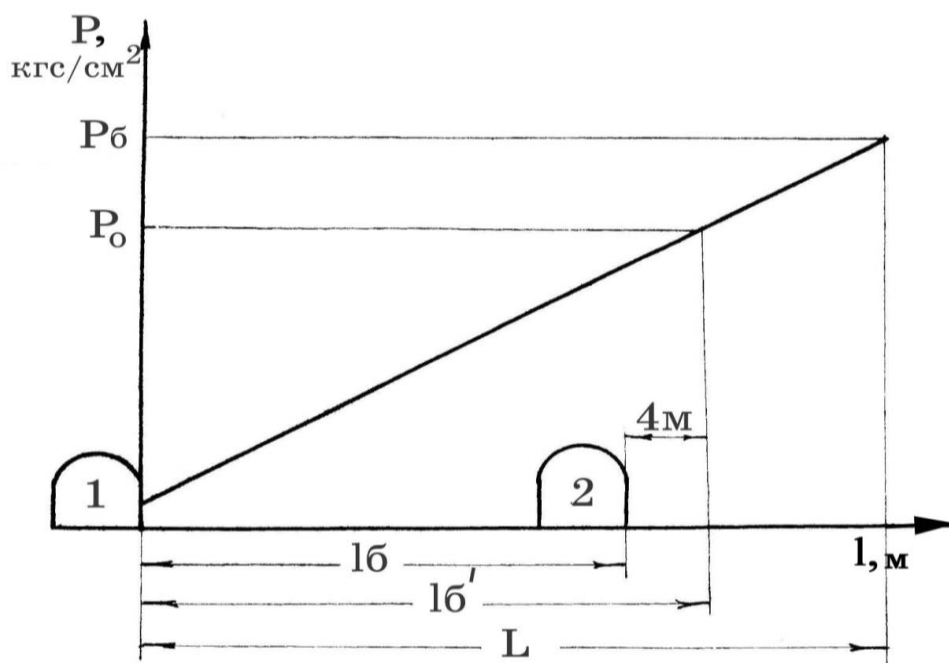
$$L = \frac{G_t}{\kappa_d \cdot \gamma \cdot X}, \quad (20)$$

где G_t - суммарное газовыделение с 1 м² обнаженной поверхности угольной стенки выработки за период ее существования, м³/м²;

κ_d - коэффициент дегазации угольного массива подготовительной выработкой;

γ - объемный вес угля, т/м³;

X - природная метаноносность угольного пласта, м³/т.



1 – ранее пройденная выработка;

2 – проводимая выработка.

Рисунок 3 – Схема к расчету безопасной по выбросам зоны угольного пласта, прилегающей к выработке

Газовыделение с 1 м² обнаженной угольной стенки выработки за период времени, прошедший после обнажения угольного массива ранее проведенной выработкой (время существования выработки), подсчитывается по формуле 21:

$$G_t = \frac{G_0}{\kappa_t} t^{\kappa_t}, \quad (21)$$

где $G_0 = a'(X - X_0)^2$ - показатель, характеризующий начальную интенсивность метановыделения с единицы площади обнажения пласта, м³/м²·сут;

$\kappa_t = b' - c' \lg(X - X_0)$ - показатель, учитывающий темп снижения метановыделения во времени;

X_0 - остаточная метаноносность угольного пласта, м³/т;

t - время существования выработки, сут;

a', b', c' - эмпирические коэффициенты. Значения этих эмпирических коэффициентов

и X_0 приведены в таблице 6.

Период времени, прошедший после обнажения угольного массива ранее пройденной выработкой, определяется по дате начала проведения проектируемой выработки и дате окончания проходки ранее проведенной выработки.

Таблица 6 – Эмпирические коэффициенты и X_0

Свита, пласт	Эмпирические коэффициенты			$X_0, \text{м}^3/\text{т}$
	a'	b'	c'	
Карагандинская (к ₁₀ -к ₁₈ и кроме к ₁₃)	0,065	1,0	0,50	4,0

Коэффициент дегазации κ_d определяется в зависимости от природного давления газа в угольном пласте по формуле 22:

$$\kappa_d = 0,38 - 0,003P_0, \quad (22)$$

Природное давление газа в угольных пластах определяют непосредственными замерами или по формулам 5 и 6 главы 4 настоящей «Инструкции...».

3. Безопасное по выбросам давление газа определяется по формуле 23:

$$P_0 \leq P_{г.кр} = \frac{335 \cdot f_{\min}^2}{\sqrt[3]{(\Delta P_w - 10,5)^2}}, \quad (23)$$

Условные обозначения приведены в пункте 84 настоящей «Инструкции...». Частота отбора проб для определения ΔP , f , и W принимается как и при проведении локального прогноза выбросоопасности при проведении подготовительных выработок (пункт 87 настоящей «Инструкции...»). Критическое по выбросам давление газа $P_{г.кр}$ определяется также по номограмме (рисунок 4).

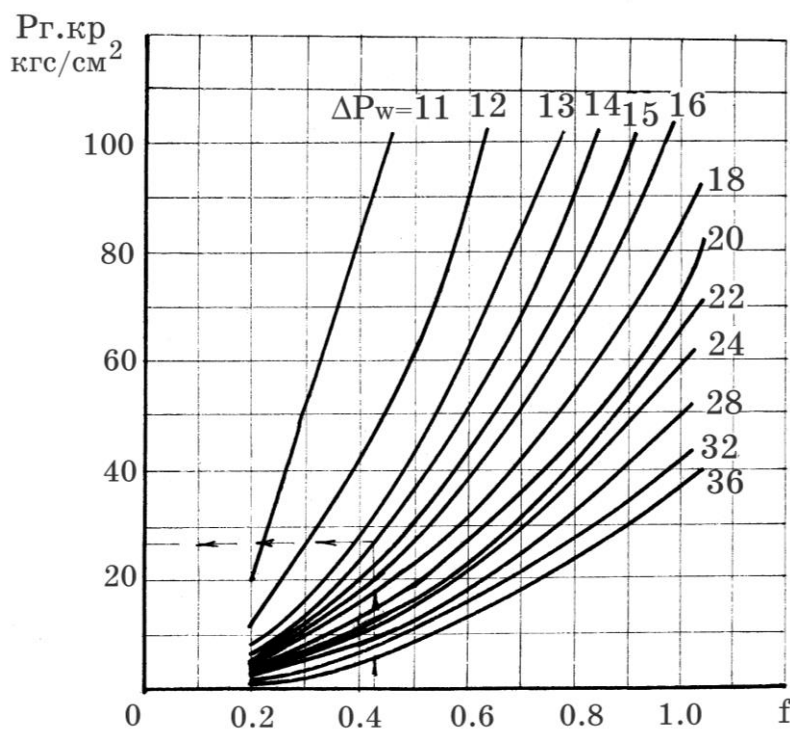


Рисунок 4 - Номограмма для определения критического давления газа, $P_{г.кр}$.

4. Проектируемая выработка в пределах безопасной зоны с учетом четырех метровой ширины этой зоны с другой стороны выработки, проводится без прогноза выбросоопасности и без применения способов предотвращения выбросов. Безопасная зона от ранее пройденной выработки рассчитывается по формуле 24:

$$l_0 = l_0' - 4 \text{ м}, \quad (24)$$

В таблице 7 приведены размеры безопасных по выбросам зон вблизи ранее пройденных выработок (l_6), рассчитанные для выбросоопасных шахтопластов K_{12} и K_{10} в соответствии с методикой, изложенной в разделе 7 «Инструкции по ВВУГ...».

Таблица 7 - Размеры безопасных по выбросам зон вблизи ранее пройденных выработок для выбросоопасных шахтопластов K_{12} и K_{10}

Шахта ТОО фирма «Рapid»	Индекс пласта	Степень опасности по выбросам	Глубина от поверх- ности	Размеры безопасной зоны (l_6) расположения выработки (м) в зависимости от срока существования ранее пройденной выработки, лет						
				0,25	0,5	1	2	3	4	5 и более
то же	K_{12}	выбросоопасный	300	10	20	25	28	34	36	38
то же	K_{12}	выбросоопасный	400	7	14	21	25	29	33	36
то же	K_{12}	выбросоопасный	500	5	10	15	22	27	32	35
то же	K_{10}	выбросоопасный	300	9	18	21	26	30	32	37
то же	K_{10}	выбросоопасный	400	5,5	11	15	22	27	31	35
то же	K_{10}	выбросоопасный	500	5	10	12	20	24	27	30

Примечание:

1. При глубине расположения выработок в интервале 200-300, 300-400, 400-500м, безопасные зоны принимаются соответственно для глубины 300, 400, 500 метров.

2. При глубине расположения выработки менее 200 м безопасные зоны принимаются соответственно для 200 метров.

3. Данным Планом горных работ с 2027г. по 2051 год включительно не предусмотрено ведение горнопроходческих работ ниже глубины 350м. по пласту K_{10} .

4. С 2003года и по настоящее время все горнопроходческие работы по пластам K_{12} и K_{10} велись выше глубины - 350м.

5. Наклонные стволы, разведочные уклонные, горизонтальные выработки разведочно - эксплуатационные штрека (РЭШ) и разведочно-добычные выработки (РДВ) для обеспечения подходов к отработке контрактных и возможных к отработке запасов угля проводятся в небольших целиках 20-40м. между старыми, ранее пройденным и погашенными выработками 50-80годов. Размеры безопасной зоны (l_6) расположения выработки (м) в зависимости от срока существования ранее пройденной выработки - 35-38 м.

6. Проектируемая выработка в пределах безопасной зоны с учетом четырехметровой ширины этой зоны с другой стороны выработки, проводится без прогноза выбросоопасности и без применения способов предотвращения выбросов (согласно п.4 раздела 7 «Инструкции...»).

7. Технология ведения горнопроходческих работ принятая на ТОО фирма «Рapid» при отработке контрактных и возможных к отработке запасов угля ниже глубины 350м. данным Планом горных работ предусматривает:

- проведение первой РДВ в безопасной зоне по ВВУГ от ранее отработанных выработок или монтажно-демонтажных лав, ранее погашенных и изолированных.

- проведение последующих РДВ проводится в 4,0м. безопасной зоне от ранее пройденной 1-й РДВ (согласно п.4 раздела 7 «Инструкции...»).

- Отработка контрактных и возможных к отработке запасов угля ниже глубины 350м по пласту K_{12} в местах, не подработанных лавами по пласту K_{10} производится не будет.

8. 05.02.2025года получено экспертное заключение ТОО «НИЦ «ГеоМарк» «О подтверждении установленной в 2015 году для шахты ТОО фирма «Рapid» I категории по газу метану.

Совместным приказом шахты ТОО фирма «Рапид» и Департамента по ЧС Карагандинской области Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан **Приказом №1 от 03.03.2025 года установлена I категория по газу метан на 2025 год.**

За период отработки списанных запасов углей газодинамических явлений, в пределах горного отвода ТОО фирма «Рапид», не наблюдалось.

Горнопроходческие работы на пластах К₁₂ и К₁₀ ведутся по небольшим, ранее оставленным целикам угля, в безопасных зонах от ранее проводимых горных выработок и отработанных очистных забоев.

В оконтуренных, списанных небольших целиках угля газообильность с годами стремится к «0» нулю.

Расположение оставленных, списанных целиков углей, подлежащих к отработке пластов К₁₂ и К₁₀, наличие в них мелкоамплитудных нарушений определено ранее проводимыми выработками и отработанными очистными забоями, которые нанесены на планы горных работ.

В 2025г. 11 восточный разведочно-эксплуатационный штрек К₁₂ проводился выше критической отметки +350м. по целику угля 30-35м. между двумя отработанными лавами в 1959-1960гг. Отработанное пространство лав заполнено водой, которая поступает по трещинам в проводимую выработку.

С 2026 года 12 восточные разведочно-добычные выработки №№ 1-12 К₁₂ будут проводится ниже критической отметки - глубина 350м.

Согласно «Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах опасных по внезапным выбросам угля и газа» к выбросоопасным II категории относятся пласты в пределах шахтного поля с критической глубины 350м.

12 восточные добычные выработки №№ 1-12 К₁₂ в пределах отработки, на всем протяжении подработаны лавами по пласту К₁₀ (отражено на планах горных работ).

Расчет безопасного ведения горнопроходческих ниже глубины 350м. выполнен ТОО «КарНИИПБ».

При ведении горнопроходческих работ по списанным запасам на пластах К₁₂ и К₁₀ в границах горного отвода ТОО фирма «Рапид» Промышленного участка Карагандинского угольного бассейна ниже критической глубины +350м.

1. Проведение эксплуатационной и текущей разведок, при проведении горных выработок невозможно при выполнении работ по бурению скважин разведки в полном объеме (деформация пластов, прослойки не выдержаны, изломаны, а порой отсутствуют, трещиноватость горного массива и его увлажненность).

2. ТОО «КарНИИПБ» совместно с ТОО фирма «Рапид» выполнена оценка зоны защиты пласта К₁₂ от подработки пластом К₁₀ при проведении 12 восточной разведочно-добычной выработки РДВ №1 пл. К₁₂, проводимой ниже 350м.

Для пласта К₁₂ защитным пластом является пласт К₁₀, которое после отработки создают зону защиты (без оставлений целиков, полное обрушение или плавное опускание кровли).

12 восточное РДВ №1 К₁₂ проводится в зоне отработки пласта К₁₀.

Согласно приложения 12 «Инструкции...» произведена оценка защитного действия подработки пласта К₁₂ пластом К₁₀.

Расчет размеров зоны защиты произведены согласно Главы 5 «Инструкции...» Приложений №12 и №13 «Инструкции...» производится оценка защитного действия подработки пласта К₁₂ пластом К₁₀

В целях анализа создаваемой зоны защиты используется показатель защитного действия «К», который определяется по формуле:

$$K = 1,67 - 0,67 \cdot h_1 \cdot S_1$$

По скиповому стволу №4

где, h_1 – мощность междупластья (при подработке),

Содержание песчаников в породах между пластами К₁₀ и К₁₂ породы междупластья, на $\dot{n}$ (%) представлены песчаником

$$(100 \setminus 35,2) \cdot 16,4 = 49,59\%$$

S_1 – параметры дальности защитной зоны (при подработке), берутся из таблицы 9 «Инструкции...».

Размеры защитной зоны в кровлю, определяются по формуле $S_1 = \beta_1 \beta_2 S'_1$

S'_1 – размеры защитной зоны в кровлю из таблицы 9 «Инструкции...», при глубине 400м. ширины полосы выемки пласта K_{10}

$a = 175\text{м. } b = 400\text{м. } S'_1 = 190$

где β_1 – коэффициент, учитывающий значение $m_{\text{эф}}$,

$\beta_1 = m_{\text{эф}} \setminus m_0$, но не более 1, где m_0 – критическое значение мощности защитного пласта, определяемое по номограмме рисунок 8 «Инструкции...», для глубины 400м.

$a = 175\text{м. } m_0 = 0,67\text{м.}$

где $m_{\text{эф}}$ – понятие эффективности мощности, при полном обрушении $m_{\text{эф}} = m$,
 m – мощность отрабатываемого пласта K_{10} , $m_{\text{эф}} = 4,6\text{м.}$

$\beta_1 = 4,6 \setminus 0,67 = 6,87$, принимаем $\beta_1 = 1$

β_2 – коэффициент, учитывающий процентное содержание песчаников в составе пород междупластья K_{10} и K_{12}

$\beta_2 = 1 - 0,4 * \dot{n} \setminus 100$

$\beta_2 = 1 - 0,4 * 49,59 \setminus 100 = 0,8016$

$S_1 = 1 * 0,8016 * 190 = 152,312$

$K = 1,67 - 0,67 h \setminus S$

где, h_1 – мощность междупластья (при подработке), S_1 – параметр дальности защищенной зоны (при подработке)

$K = 1,67 - 0,67 * 35,2 \setminus 152,312 = 1,515$

При $K > 1$ пласт располагается в пределах защищенной зоны, имеет полную защиту и может разрабатываться как неопасный согласно Приложения 12 «Инструкции...»

$K = 1,515 > 1$

	Скиповой ствол №4
h_1 – мощность междупластья	35,2м
$\dot{n}$ породы междупластья	16,4 \ 49,59
β_2 – коэффициент, учитывающий процентное содержание песчаников	0,8016
S_1 – параметры дальности защитной зоны (при подработке)	190
S'_1 – размер защитной зоны (при подработке)	152,312
K – показатель защитного действия	1,515

Заключение ТОО «КарНИИПБ»

Защита пласта K_{12} подработанным пластом K_{10} эффективна.

Проведение 12 вост. РДВ №1 K_{12} в пределах защитной зоны, под защитой пласта K_{10} Пласт K_{12} располагается в пределах защищенной зоны и может разрабатываться как **не опасный**

2. Разработать, совместно с экспертной организацией имеющей право ведения работ в области промышленной безопасности (с ТОО «КарНИИПБ») «Методические рекомендации по отработке списанных запасов углей на пластах K_{12} и K_{10} в границах горного отвода ТОО фирма «Рapid» Промышленного участка Карагандинского угольного бассейна ниже критической глубины +350м.»

3. При подготовке ежегодных «Годовых программ развития горных работ ТОО фирма «Рapid»

и в случаях ведения горнопроходческих работ ниже критической отметки +350м.

- совместно с экспертной организацией имеющей право ведения работ в области промышленной безопасности (с ТОО «КарНИИПБ») производить оценку выбросопасности пласта от ранее пройденных выработок и расчет размеров безопасных по выбросам зон;

на планы горных работ наносить:

- защищенные зоны от ранее отработанных пластов;

- опасные зоны от ПГД;
- границы выбросоопасности II и I категорий;

Заключение по результатам расчёта и построению границ защитного действия от подработки пласта К₁₂ пластом К₁₀.

Таблица 1. Исходные данные для построения защищённой зоны от пл. К₁₀

Наименование показателей	Значение показателей
Средняя глубина разработки, м	пл. К ₁₀ – 400 м
Вынимаемая мощность пласта, м	пл. К ₁₀ – 3,40 м
Угол падения пластов, градус	6-8°
Способ управления кровлей	полное обрушение
Процентное содержание песчаников в составе пород между пластью	45,3
Пласты К ₁₀ -К ₁₂	
Размеры выработки защитного пласта, м	по простиранию 520 м по падению: > 600 м

Расчёт процентного содержания песчаников в составе пород междупластья пл. К₁₀ – К₁₂:

№ слоя	Норм. разрез.	Описание пород	Мощность, м
1		Аргилит темно-серый, слоистый	5
2		Пласт К ₁₂	8,5
3		Алеврит серый, средней крепости	2,0
4		Аргилит темно-серый, слоистый	12
5		Песчаник серый, среднезернистый, крепкий.	14,1
6		Аргилит темно-серый, слоистый	3,8
7		Песчаник серый, среднезернистый, крепкий.	2,3
8		Аргилит темно-серый, слоистый	2,0
9		Пласт К ₁₀	4,2
10		Аргилит темно-серый, слоистый	10,4

Междупластье мощностью - 36,2 м (100%)

Суммарная мощность песчаника - 16,4 м.

Содержание песчаников в породах между пластами К₁₀ и К₁₂ породы междупластья, на η (%) представлены песчаником.

$$\eta = (16,4 \cdot 100) / 36,2 = 45,3 \%$$

Согласно раздела 2 «Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах опасных по внезапным выбросам угля и газа» приняты следующие схемы построения защищенной

зоны от отработанного пласта K_{10} столбами по простиранию:

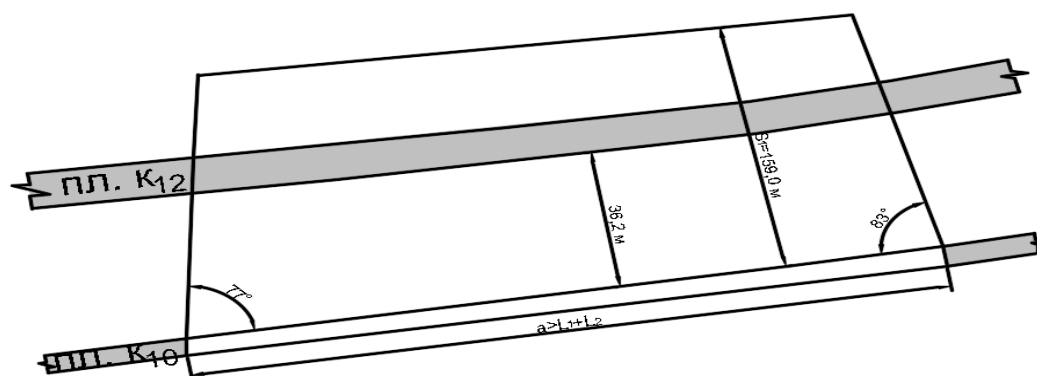


Схема вкrest простирания пласта

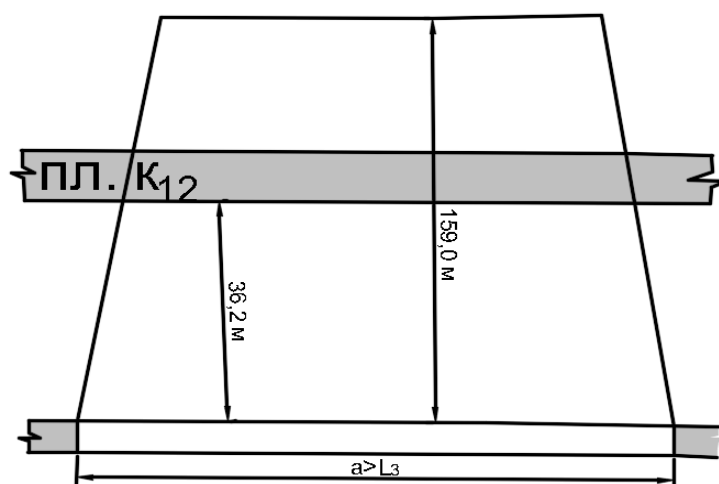


Схема по простиранию пластов

Согласно разделу 2 таб. №9 «Инструкции...» размер защищенной зоны S_1 в кровлю определяются по формуле 27:

$$S_1 = \beta_1 \beta_2 S'_1$$

Где значение S'_1 принимается из табл. №9 «Инструкции...», для параметров пл. K_{10} S'_1 принимаем равным 194 м;

$\beta_1 = m_{\text{эф.}} / m_0$, но не более 1, где m_0 – критическое значение мощности защитного пласта, определяемое по номограмме рисунок 8 «Инструкции...», для глубины 400 м, $a = 520$ м $m_0 = 0,51$ м;

$$\beta_1 = m / m_0$$

$$\beta_1 = 3,64 / 0,51 = 6,66 \text{ принимаем } \beta_1 = 1$$

Где m_0 – критическое значение мощности защитного пласта, определяемое по номограмме рис. 8 «Инструкции...»

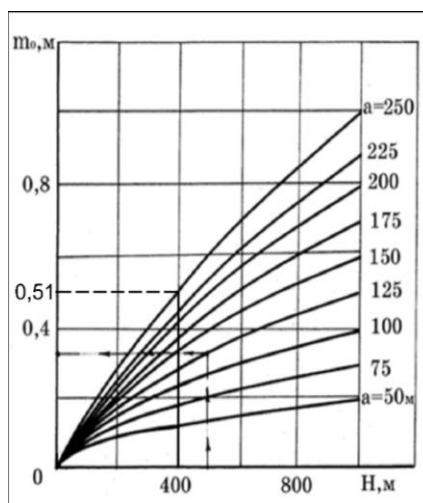


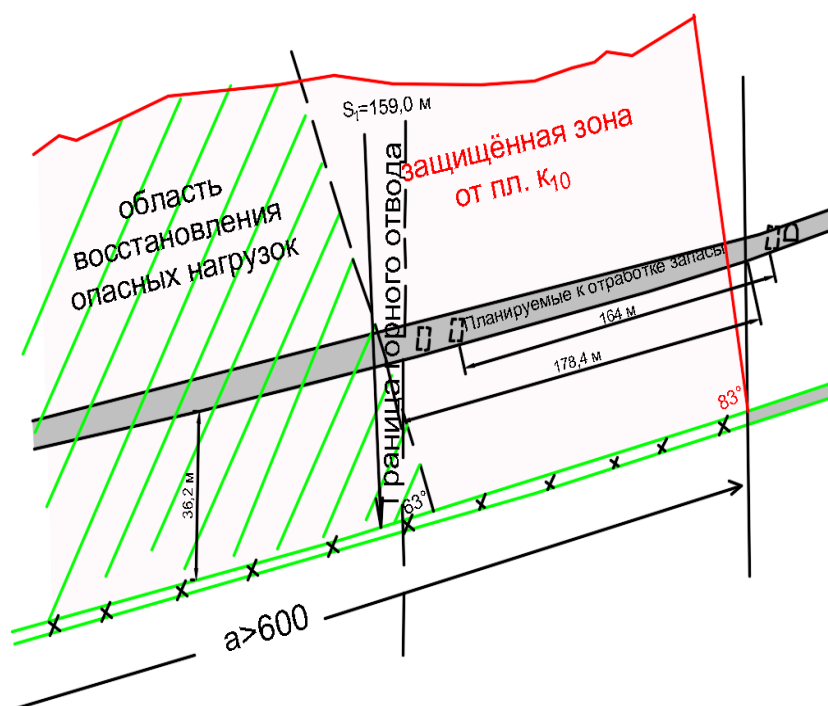
Рисунок 8 - Номограмма для определения критической мощности защитного пласта m_0

β_2 — коэффициент, учитывающий процентное содержание песчаников в составе пород между пластами K_{12} и K_{10} $\beta_2 = 1 - 0,4 * \eta / 100$;

$$\beta_2 = 1 - 0,4 * 45,3 / 100 = 0,82;$$

$$S_1 = 1 * 0,82 * 194 = 159;$$

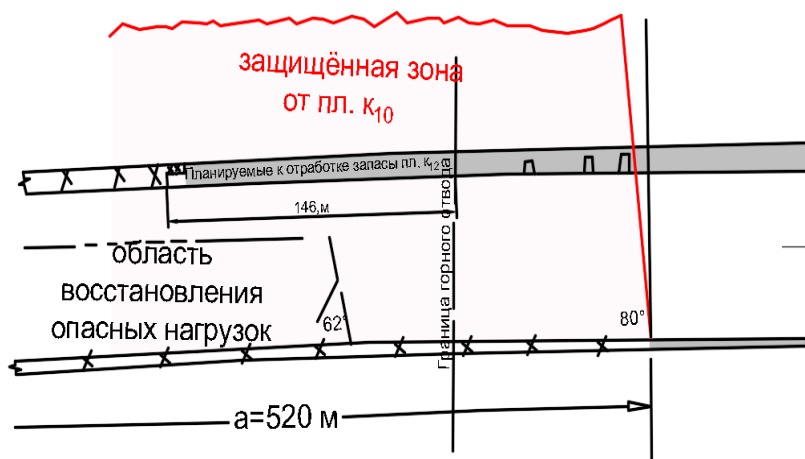
На основании полученных расчётных данных произведено построение защищённой зоны:
Построение границ защитного действия от лавы пл. K_{10}



Разрез в крест простирания пластов

$$L_2 = 160 \text{ м}$$

$$L_{\text{овон}} = 160 + 36,2 * \tan 27 = 160 + 18,4 = 178,4 \text{ м}$$



Разрез по простиранию пластов

$$L_2 = 156,0 \text{ м}$$

$$L_{\text{овон}} = 160 + 36,2 \times \tan 28^\circ = 156 + 19,2 = 175,2 \text{ м}$$

Заключение: Учитывая результаты расчётов и построение границ защитного действия можно сделать вывод о том, что после отработки пл. K₁₀ произошла полная разгрузка пл. K₁₂, находящегося над отработанным массивом, что привело к снижению горного давления и давления газа на пл. K₁₂.

Для условий ТОО фирма «Рапид» для пласта K₁₂ с глубины 350 м надо вести постоянный мониторинг газовой обстановки в подготовительных забоях с подготовкой месячных Актов категоричности по метану. В случае обнаружения в забое метана производить комиссионное обследование для определения причин появления метана.

3.5.29. Меры безопасности на угольном складе поверхности

Склад не предназначен для длительного хранения угля. Склад служит для приема угля в период отсутствия достаточной его отгрузки потребителям. Уголь должен быть отгружен до истечения инкубационного периода. В процессе эксплуатации штабеля не рекомендуется пополнять частично отгруженный штабель свежим углем, на сухой уголь складировать влажный. Штабель, или его часть подлежит полной отгрузке с зачисткой основания, после чего допускается формирование нового штабеля.

Внешними признаками появления очагов самонагревания угля служат:

- появление на поверхности штабеля, близкой к очагу самовозгорания влажных пятен;
- появления белых пятен, исчезающих при выпадении дождя;
- появление озолившегося угля;
- появление пара и запаха продуктов разложения угля;
- искрение в ночное время.

При возникновении необходимости длительного хранения угля на складе, следует обеспечить выполнение мероприятий против самовозгорания угля:

- закладывать уголь в штабели длительного хранения высотой не более 8,0 м;
- послойно укладывать уголь в штабель с уплотнением каждого слоя и откосов штабеля катками, перемещаемыми бульдозерами;
- обрабатывать поверхность штабелей 2-3%-ной водной суспензией гашенной извести в летнее время или смесью угольной мелочи с отработанными маслами в зимнее время;
- контролировать температуру в угольных штабелях при помощи ртутных термометров, устанавливаемых в вертикальных контрольных металлических трубах диаметром 25-50 мм или при помощи температурных датчиков типа КМТ-4М, укладываемых в металлические трубы диаметром 12; 17 или 25 мм;
- отгрузить уголь из штабеля при повышении температуры до 30-35 °С;
- при достижении температуры 60 °С в любом из датчиков, очаг самовозгорания

необходимо локально обработать растворами антипирогенов или произвести отгрузку нагретого угля из этого участка.

Для предотвращения нагревания и самовозгорания угля в штабеле при длительном хранении необходимо проводить:

- периодически замену старого угля из штабеля, углем свежей добычи с предварительной полной отгрузкой старого угля потребителям из освежаемой части штабеля.
- осуществление торможения окислительных процессов угля склонного к окислению и самовозгоранию путем внесения в них ингибиторов – антиокислителей в виде растворов, водных эмульсий, суспензий.
- насыщение штабеля угля водой до 10-12% и непрерывное поддержание его в таком состоянии.

Технологией угледобычи обеспечивается нормативная влажность выдаваемого на поверхность угля не более $W^r = 9,0\%$. Специальные мероприятия против смерзания угля в вагонах не предусмотрены. В зимний период, в случаях превышения нормативной влажности, уголь с шахты отгружается через угольный склад, на котором производится вымораживание излишней влаги.

3.5.29.1. Сведения по породному отвалу

Планом горных работ с 2027 по 2051 год включительно не планируется проведение породных выработок и наличие породного отвала. Незначительная породная горная масса при ведении горнопроходческих работ (подрывка почвы и внезапные обрушения пород кровли) используется для отсыпки грунтовых дорог, особенно в зимний период, для исключения гололедных явлений и безопасного спуска (подъема) автосамосвалов и другой техники от пром. площадок пласта K_{12} и пласта K_{10} .

В случае проведения выработок по породе будут внесены изменения в проект ПГР и согласованы в установленном законом РК порядке.

3.5.30 Мероприятия по предупреждению самовозгорания угля на угольном складе

№№ П.П.	Наименование мероприятий.	Срок выполнения.	Ответственный за выполнение.	Отметка о выполнении.
1	Не допускать максимальную высоту штабеля угля более 8м.	Постоянно	Заведующий хозяйством	Высота штабеля – до 8м.
2	Производить замену старого угля в штабеле, углём свежей добычи.	Постоянно	Заведующий хозяйством.	t^0 угля более 60^0
3	Производить контроль температуры в штабеле ртутным термометром до 150^0 по С, при высоте штабеля более 5м.	1 раз в 5 дней при t^0 угля до 40^0 1 раз в 3 дня при t^0 угля до 80^0	Начальник ВТБ	Высота штабеля – до 8м. t^0 угля до 30^0
4	Производить визуальный контроль за признаками самовозгорания угля в штабеле – появление влажных пятен, озолившегося угля, пара и запаха продуктов разложения.	1 раз в неделю.	Начальник ВТБ	Признаки самовозгорания на данный период отсутствуют.

3.5.31 Склады пожарного оборудования.

В соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт», настоящим «Планом...» предусматривается использовать существующие склады.

Склад должен быть укомплектован оборудованием, средствами пожаротушения и материалами в количествах, указанных в табл.4 «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт».

В подземных выработках и надшахтных зданиях огневые работы должны производиться в соответствии с «Инструкцией по ведению огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях угольных шахт».

В подземных выработках и надшахтных зданиях не допускается применять и хранить легковоспламеняющиеся материалы. Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых емкостях в количестве, не превышающих суточную потребность. Запасы масла и смазочных материалов сверх суточной потребности следует хранить в герметически закрытых сосудах в специальных камерах (помещениях), закрепленных негорючими материалами и имеющих металлические пожарные двери.

В случае возникновения аварийных утечек горючих жидкостей или их проливов принимаются меры по их уборке и приведению места пролива в пожаробезопасное состояние. И использованные смазочные и обтирочные материалы ежедневно выдаются на поверхность.

Конвейерные ленты, вентиляционные трубы, оболочки электрических кабелей и другие изделия, применяемые в горных выработках и надшахтных зданиях, изготавливаются из не распространяющих горение материалов.

Степень горючести и содержания ядовитых веществ, выделяющихся при горении, должна соответствовать нормативам.

Величина поверхностного электрического сопротивления материалов вентиляционных труб и конвейерных лент не должна превышать $3 \cdot 10^8$ Ом.

Не допускается применять дерево и другие горючие материалы для футеровки барабанов и роликов конвейеров, закрепления приводных и натяжных секций ленточных конвейеров, устройства приспособлений, предотвращающих сход ленты в сторону, подкладок под конвейерные ленты, переходных мостиков через конвейеры.

Для изготовления установочных брусьев и подкладок под ленточные и скребковые конвейеры (кроме приводных секций), для устройства площадок в местах посадки и схода людей с конвейеров, и временных настилов под оборудование (вне приводных секций) допускается применение древесных материалов, пропитанных огнезащитным составом.

При эксплуатации ленточных конвейеров не допускается:

- 1) работа конвейера при отсутствии или неисправности средств противопожарной защиты;
- 2) работа конвейера при неисправной защите от пробуксовки, заштыбовки, от схода ленты в сторону и снижении скорости, при трении ленты о конструкции конвейера и элементы крепи выработки;
- 3) одновременное управление автоматизированной конвейерной линией из двух и более мест (пультов), а также стопорение подвижных элементов аппаратуры способами и средствами, не предусмотренными инструкцией завода-изготовителя;
- 4) пробуксовка ленты на приводных барабанах из-за ослабления ее натяжения;
- 5) работа конвейера при неисправных роликах или их отсутствии;
- 6) использование резиновых лент при износе обкладок рабочих поверхностей на 50%.

Выработки оборудованы ленточными конвейерами, оснащаются системой автоматического обнаружения пожаров в начальной стадии.

Система управления ленточными конвейерами оборудуется датчиками давления воды, не допускающими включение и обеспечивающими отключение привода конвейера при падении давления в пожарном трубопроводе ниже нормативной величины. Сигнал об отключении конвейера должен передаваться на пульт управления конвейерами.

В действующих горных выработках прокладывается пожарно-оросительный трубопровод, обеспечивающий нормативный расход воды. Пожарные трубопроводы прокладываются так, чтобы обеспечивалась подача воды для тушения пожара в любой точке горных выработок.

Запрещается использование пожарного трубопровода не по назначению (откачка воды и др.), кроме случая использования его для борьбы с пылью.

При обнаружении признаков пожара должен вводиться в действие план ликвидации аварий.

Ликвидация аварий осуществляется по оперативным планам, разработанным техническим руководителем шахты совместно с командиром АСС.

В случае необходимости к ликвидации аварии могут привлекаться группы специалистов соответствующего профиля из организаций, аттестованных на право проведения работ в области промышленной безопасности для разработки рекомендаций по наиболее эффективным безопасным способам ликвидации пожара.

С момента возникновения пожара и до окончания его тушения должна осуществляться проверка состава шахтной атмосферы и контроль за температурой в местах ведения горноспасательных работ.

В случаях, когда при тушении пожара создается опасность скопления метана, который может попасть к очагу пожара, должны быть приняты меры по предотвращению взрывоопасных скоплений метана.

Если после принятых мер содержание метана продолжает нарастать и достигает 2%, все люди, в том числе и горноспасатели, должны быть выведены из опасной зоны, а для тушения пожара должен быть применен способ, обеспечивающий безопасность работ. Места и периодичность проверки состава воздуха и замера температуры в горных выработках при тушении пожара устанавливаются ответственным руководителем работ по ликвидации аварии по согласованию с командиром АСС. Результаты проверок состава воздуха хранятся до списания пожара.

Каждый случай подземного пожара должен расследоваться специальной комиссией, установленной законом. Очаги пожара и границы пожарного участка должны быть нанесены на планы горных работ шахты. Каждый пожар должен иметь номер, присвоенный в порядке очередности обнаружения его по шахте.

Пожары, не потушенные активным способом, должны быть изолированы перемычками из негорючих материалов, на газовых шахтах – взрывоустойчивыми перемычками.

На каждый изолированный пожар техническим руководителем шахты должен быть составлен проект тушения, предусматривающий меры, обеспечивающие сокращение объема изолированных выработок, ускоренное тушение пожара, расконсервацию запасов угля, который согласовывается с АСС.

Настоящий «План...» выполнен в соответствии с требованиями «Инструкции по противопожарной защите», «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» и «Норм технологического проектирования угольных и сланцевых шахтах».

3.5.32 Основные действия работников шахты при авариях

1. Все работники шахты обучены, и твердо знают правила поведения в аварийной обстановке, места расположения средств противояварийной защиты и самоспасения и умеют ими пользоваться.

2. Лица, находящиеся в шахте и заметившие признаки аварии, немедленно сообщают об этом горному диспетчеру или сменному лицу контроля участка.

3. Все работники шахты соблюдают следующие основные правила личного поведения при авариях.

1) пожар (взрыв газа и (или) угольной пыли):

- внезапное изменение направления вентиляционной струи служит сигналом к выходу

на поверхность; при обнаружении дыма включиться в самоспасатель и двигаться по ходу вентиляционной струи к ближайшим выработкам со свежей струей воздуха, к запасным выходам. Изменение направления вентиляционной струи во время движения свидетельствует, что пожар произошел в основных воздухоподающих выработках или в надшахтных зданиях воздухоподающих выработок и произведено общешахтное реверсирование вентиляционной струи. В этом случае движение навстречу среверсированной свежей струе продолжается до ствола (шурфа), не выключаясь из самоспасателя. Реверсивных позиций на шахте ТОО фирма «Рapid» по 2051 год не предусматривается. При включении в ПЛА реверсивных позиций, согласованных с АСО на всех вентиляционных сооружениях, будут установлены реверсивные двери;

- при обнаружении очага пожара, находясь со стороны свежей струи воздуха, включиться в самоспасатель и начать его тушение первичными средствами пожаротушения. При горении электропусковой аппаратуры, силовых кабелей отключить подачу электроэнергии на аварийные агрегаты.

- при пожаре в забое тупиковой выработки включиться в самоспасатель (респиратор) и начать тушение первичными средствами пожаротушения. Если невозможно потушить пожар имеющимися средствами, следует выйти из тупиковой выработки на свежую струю и отключить подачу электроэнергии на механизмы. При этом вентилятор местного проветривания должен работать в нормальном режиме;

- при пожаре в тупиковой выработке на некотором расстоянии от забоя, в котором находятся люди, необходимо взять имеющиеся средства пожаротушения и самоспасения (самоспасатели, респираторы), а при появлении дыма – включиться в них, и следовать к выходу из тупиковой выработки, приняв все возможные меры к переходу через очаг и его тушению. Если перейти через очаг невозможно и потушить его не удалось, необходимо отойти от очага, приготовить подручные материалы для возведения перемычек (вентиляционные трубы, доски, обалолы, спецодежда, гвозди). Как только подача воздуха по вентиляционным трубопроводам прекратилась, следует установить, как можно ближе к очагу две-три перемычки, отойти к забою и ждать прихода горноспасателей, используя средства жизнеобеспечения: сжатый воздух, респираторы пункта ШГС.

2) Обрушение

Люди, застигнутые обрушением, принимают меры к освобождению пострадавших, находящихся под завалом, определяют характер обрушения и возможность безопасного выхода через купольную часть выработки. Если выход невозможен, следует установить дополнительную крепь и приступить к разборке завала;

В случае, когда это невозможно, ждать прихода горноспасателей, подавая сигналы по коду о металлических (твердые) предметы (при обрушении в подготовительных выработках – редкие удары по количеству находящихся за обрушением людей).

В случае, когда застигнутые обрушением люди находятся в тупиковой части выработки, рассоединить трубопровод сжатого воздуха и установить в 5-10 м от забоя парусную перемычку для предотвращения поступления метана, при этом люди должны находиться между перемычкой и завалом.

3) Затопление выработки водой и заиловкой.

При затоплении взять самоспасатель и выйти на вышележащий горизонт по ближайшим выработкам или к стволу по ходу движения воды (заиловки).

4) Загазирование.

Следует включиться в изолирующий самоспасатель и выходить из загазированных выработок. Отключить электроэнергию и поставить знак, запрещающий вход в выработку (закрестить выработку).

Для обеспечения безопасного ведения горных работ в забое при приближении и вскрытии выработки, в которой возможно скопление вредных и горючих газов согласно данных подготовленных геолого-маркшейдерской службой и готовится отдельный паспорт с мероприятиями по безопасности.

Мероприятия по безопасности при проходке забоев в зонах ПГД и ОГД

Контур зоны ПГД и ОГД нанесется условными обозначениями в горно-геологическом прогнозе подготовленных геолого-маркшейдерской службой и мероприятия по безопасности включаются в паспорт на проведении выработки.

3.6 Сведения о выполнении графиков проведения экспертизы промышленной безопасности зданий, диагностики, испытания, освидетельствования сооружений и технических устройств, материалов, применяемых на ТОО фирма «Рапид», в установленные требованиями промышленной безопасности

Согласно Приказу Министра индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан от 9 июня 2023 года № 435. об утверждении Технического регламента «Требований к безопасности зданий, сооружений, строительных материалов и изделий» на ТОО фирма «Рапид» в зависимости от задач, идентификация в случае эксплуатации зданий и сооружений проводятся инструментальные или визуальные обследования, согласно разработанного на ТОО фирма «Рапид» «Технологического регламента....» действует система технического обследования состояния производственных зданий и сооружений.

Проведение визуальных осмотров технического состояния зданий и сооружений ТОО фирма «Рапид» согласно утвержденных графиков и планов освидетельствования сооружений не зависимыми экспертными организациями.

График проведения обследования состояния производственных зданий и сооружений собственными силами

№ п/п	Наименование	Ежегодно 1-е полугодие	Выпол- нение	Ежегодно 2-е полугодие	Выпол- нение
1	2	3	4	5	6
1	Здание гаража-склада	май	Акт	сентябрь	Акт
2	Здание подземного склада ГСМ	май	Акт	сентябрь	Акт
3	Здание хозяйственно-производственное	май	Акт	сентябрь	Акт
4	Здание конторы маслосклада	май	Акт	сентябрь	Акт
5	Здания мехцеха, Цеха №№1,2,3; электроцеха, РП	май	Акт	сентябрь	Акт
6	Здание АБК	май	Акт	сентябрь	Акт

3.7 О выполнении капитального ремонта зданий и сооружений, находящихся на промышленной площадке шахты.

В 2025 году выполнение капитального ремонта зданий и сооружений на промышленной площадке ТОО фирма «Рапид» не требовалось.

Производится реконструкция и косметический ремонт мансарды гаража-склада и АБК

В период предусмотренным планом горных работ продолжатся работы по реконструкции и косметическому ремонту мансард гаража-склада и АБК.

Проведения экспертизы промышленной безопасности диагностики, испытания,

технических устройств с продлением срока эксплуатации проводятся постоянно организациями, имеющими лицензию на право выполнения таких работ.

3.8 Управление производством. Организация безопасности и охрана труда.

3.8.1 Структура управления и организация труда

Шахта ТОО фирма «Рapid» является действующим угледобывающим предприятием.

В связи с этим структура управления и организация труда на шахте принимается в настоящем проекте существующая, сложившаяся в процессе ее эксплуатационной деятельности.

Оперативно-диспетчерское управление. Все вновь запроектированные объекты включаются в существующую на шахте систему оперативно-диспетчерского управления (ОДУ).

3.8.2 Мероприятия по обеспечению комфортных и безопасных условий и охране труда

Общие сведения.

Угольная шахта представляет собой уникальную сложную производственную систему с особо опасными условиями (взрывоопасность, пожароопасность, опасность по обвалам, боков и кровли выработок и др.), предприятие, где непредвиденные и внезапные изменения геологических условий или природных сил, несоблюдение «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (ПОПБ...) или неправильные действия даже одного работника могут повлечь катастрофические последствия для людей.

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт (ПОПБ...) – основополагающий нормативный документ по охране труда, в соответствии с которым разрабатываются другие нормативные документы по безопасности работ и охране труда на шахтах.

«Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (ПОПБ...) распространяются на все предприятия и организации, осуществляющие деятельность на угольной шахте, независимо от форм собственности и обязательны для всех работников, участвующих в проектировании, строительстве, эксплуатации, консервации и ликвидации шахт, разработке, изготовлении и использовании машин, оборудования, приборов и материалов, работников научно-исследовательских и проектных организаций, контролирующий органов, аварийных спасательных служб (АСС), а также для лиц, чья работа или учеба связана с посещением шахт.

Работодатель обязан обеспечить безопасные и здоровые условия труда в соответствии с ПОПБ и законами Республики Казахстан.

Обязанности и права работников по безопасному ведению работ и охране труда определяются: Трудовым кодексом РК, «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (ПОПБ...), правилами внутреннего трудового распорядка, трудовыми соглашениями (контрактами), договорами, технической документацией, должностными инструкциями, инструкциями по безопасности и охране труда по профессиям. Такие инструкции утверждаются директором шахты и «Технологическими регламентами...» устанавливающим правила безопасного выполнения всех видов работ утверждаются главным инженером (техническим руководителем)

Режим труда и отдыха определяется законодательством Республики Казахстан.

Планом горных работ принят следующий суточный режим работы и отдыха:

- для подземных рабочих длительность рабочей смены 6 часов;
- отдых между сменами предусматривается не менее двойной продолжительности времени работы в предшествующий отдыху рабочий день;
- для рабочих на поверхности длительность рабочей смены 8 часов, отдых между сменами предусматривается не менее двойной продолжительности времени работы в предшествующий

отдыху рабочий день, включая обеденный перерыв.

Режим труда и отдыха для всех рабочих шахты предусмотрен: один день отдыха общий, и два дополнительных – скользящие.

Месячный режим труда и отдыха рабочих шахты предусматривает рациональное чередование периодов работы и отдыха в течение месяца.

Годовой режим труда и отдыха предусматривает равномерное распределение отдыха для рабочих шахты по месяцам года.

Настоящим Планом горных работ предусматриваются специальные мероприятия, обеспечивающие нормальные условия труда применительно к различным процессам и рабочим местам, соответствующие «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (ПОПБ...) и инструкциям по технической эксплуатации технических устройств и оборудования, по противопожарной защите, комплексному обеспыливанию, защите от вредных газов, борьбе с шумом и вибрациями.

В ТОО фирма «Рапид» работают две подрядные организации: ТОО «Углестрой-сервис», выполняющая подземные горнопроходческие и другие вспомогательные горные работы и «КарагандаСпецТранс –К» выполняющие транспортные и другие работы на поверхностных объектах шахты.

В Договорах и Совместных приказах ТОО фирма «Рапид» с подрядными организациями определены их обязанности по обеспечению безопасных условий труда на подведомственном предприятии ТОО фирма «Рапид», которые контролируются службой охраны труда и техники безопасности.

На шахте организован участок вентиляции и техники безопасности (ВТБ).

Работник шахты обязан знать:

- сигналы аварийного оповещения, правила поведения при аварии и план ликвидации аварий в соответствии со своим рабочим местом, запасные выходы, места расположения средств самоспасения, противоаварийной защиты и уметь пользоваться ими;

- знать и выполнять требования технических документов и нормативных актов по охране труда, касающиеся его профессии;

- соблюдать требования по охране труда, предусмотренные трудовым (коллективным) договором (соглашением), правилами внутреннего трудового распорядка предприятия, ПОПБ в угольных шахтах, в части, касающейся его трудовой деятельности;

- знать руководства (инструкции) по эксплуатации машин, оборудования и изделий

- пределах своей профессии (должности) и обслуживаемого им рабочего места;

- проходить обязательные периодические медицинские осмотры и предсменное медицинское освидетельствование, а также медицинское освидетельствование для перевода на другую работы по производственной необходимости, либо при появлении признаков профессионального заболевания;

- применять и использовать по назначению средства индивидуальной и коллективной защиты, предоставляемые работодателем;

- выполнять предписанные медицинскими учреждениями лечебные и оздоровительные мероприятия в случае их финансирования работодателем;

- соблюдать требования норм, правил и инструкций по безопасности и охран труда, а также требования работодателя по безопасному ведению работ на производстве;

- принимать меры по устранению опасных производственных ситуаций;

- при необходимости оказывать помощь пострадавшим при несчастных случаях;

- сообщать об опасностях непосредственному руководителю работ или горному диспетчеру;

- сотрудничать с руководством шахты и инженерно-техническими работниками в обеспечении безопасных и здоровых условий труда;

- директор шахты обязан обеспечить не реже одного раза в год проверку у рабочих знаний по технике безопасности в части, касающейся его профессии;

- инженерно-технические работники шахт, предприятий и организаций угольной промышленности обязаны не реже одного раза в 3 года сдавать экзамены по ПБ и инструкциям к

ним комиссиям, возглавляемым работниками органов государственной инспекции по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

Работники шахты должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами и обучены правилам их применения.

Работодатель обязан:

- принимать меры по предотвращению любых рисков на рабочих местах и в технологических процессах путем проведения профилактики, замены производственного оборудования и технологических процессов на более безопасные;
- проводить обучение и подготовку работников по безопасности и охране труда;
- проводить организационно-технические мероприятия по безопасности и охране труда;
- проводить инструктаж, обеспечивать документами по безопасному ведению производственного процесса и работ;
- проводить проверку знаний по вопросам безопасности и охраны труда и организовать проверку знаний руководителей и специалистов в соответствии с правилами, утвержденными уполномоченным государственным органом по труду;
- создать работникам необходимые санитарно-гигиенические условия, обеспечить выдачу и ремонт специальной одежды и обуви работников, снабжение их средствами профилактической обработки, моющими и дезинфицирующими средствами, медицинской аптечкой, молоком, лечебно-профилактическим питанием в соответствии с нормами, установленными уполномоченными государственным органом по труду;
- предоставлять уполномоченному государственному органу по труду и его территориальным подразделениям, должностным лицам органов санитарно-эпидемиологической службы, представителям работников по их письменному запросу необходимую информацию о состоянии безопасности, условий и охраны труда в организациях;
- исполнять предписания государственных инспекторов;
- осуществлять регистрацию, учет и анализ несчастных случаев и профессиональных заболеваний на производстве;
- проводить с участием представителей работников периодическую, не реже чем один раз в пять лет, аттестацию производственных объектов по состоянию условий труда, а также обязательную аттестацию после реконструкции, модернизации, установления новой техники или технологии в соответствии с правилами, утвержденными государственным органом по труду;
- обеспечивать расследование несчастных случаев на производстве в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан;
- страховать ответственность за нанесение вреда здоровью и жизни работника при исполнении им трудовых обязанностей;
- сообщать о случаях острого отравления в соответствующее территориальное подразделение уполномоченного государственного органа в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения;
- обеспечить безопасные условия труда;
- проводить за счет собственных средств обязательные, периодические (в течение трудовой деятельности) медицинские осмотры и предсменное медицинское освидетельствование работников в случаях, предусмотренных законодательством Республики Казахстан, а также при переводе на другую работу с изменениями условий труда, либо при появлении признаков профессионального заболевания;
- принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействия травмирующих факторов на других лиц.

Трудовым либо коллективным договором с учетом специфики деятельности и видом работ, наличия источников повышенной опасности могут быть предусмотрены дополнительные обязанности работодателя.

3.8.3 Дополнительные меры по безопасности и охране труда

На шахте должны быть помещения для хранения, проверки пригодности к работе, чистки и ремонта средств индивидуальной защиты (СИЗ). Уход за ними должен осуществляться в соответствии с заводскими инструкциями по эксплуатации средств индивидуальной защиты шахтеров.

Хранение средств индивидуальной защиты вне территории шахты не допускается. Запрещается использование в шахте спецодежды, спецобуви, защитных касок, самоспасателей и других средств индивидуальной защиты без сертификатов.

Конструкция индивидуального светильника должна обеспечивать необходимую освещенность в течение 10 ч. непрерывной работы, а также исключать возможность попадания электролита на одежду и тело работающего.

Для защиты глаз должны применяться защитные запотеваяющие очки, экраны или щитки.

Бурение шпуров перфораторами, обслуживание компрессоров без применения СИЗ органов слуха запрещается.

В подготовительных забоях, а также при перекреплении горных выработок кроме защитных касок должны применяться средства индивидуальной защиты позвоночника, рук и ног работающего (по мере серийного производства).

В рабочие дни в тупиковые и отдаленные от рабочих мест выработки (перечень которых определяется главным инженером шахты в период составления плана ликвидации аварий), а в нерабочие для шахт дни и смены в любые выработки разрешается посылать не менее двух опытных рабочих, имеющих стаж работы по профессии более 6 месяцев, при наличии у них газоопределятеля со звуковым сигналом непрерывного действия.

В нерабочие дни или при перерывах в работе более одной смены такие выработки должны быть предварительно проверены инженерно-техническим работником и одним опытным рабочим.

На работы по ликвидации аварий необходимо посылать только опытных рабочих со стажем работы не менее одного года по соответствующей профессии.

Запрещается выдавать наряды (задания) на работы в места, где имеются нарушения требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», кроме нарядов по устранению этих нарушений, а также выдавать любые распоряжения и указания, которые могут привести к нарушению правил безопасности ведения работ.

Запрещается находиться или производить работы в подземных выработках, состояние которых представляет опасность для людей, за исключением работ по устранению этих опасностей.

Устранение опасностей должно производиться под руководством инженерно-технического работника с принятием мер по безопасности работ. Все такие места работ (выработки) должны быть ограждены соответствующими знаками.

Работы, производимые работниками какого-либо участка (службы) на территории другого участка (службы), а также работы, выполняемые сторонними организациями, должны в обязательном порядке согласовываться с руководителем того участка (службы), на котором они ведутся, и с лицом, ответственным за работу в данную смену в целом по шахте. Об этом должен быть поставлен в известность горный диспетчер (начальник смены).

Сменный инженерно-технический работник участка обязан немедленно принять меры по устранению нарушений «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», замеченных до начала или вовремя работы. Если устранение нарушений невозможно, и они угрожают жизни и здоровью людей, работы должны быть прекращены, люди выведены в безопасное место, о чем должно быть сообщено непосредственному руководителю и горному диспетчеру (начальнику смены). Опасные места (зоны) должны быть ограждены запрещающими знаками или постами.

Перед началом работы звеньевой и рабочие обязаны проверить свои рабочие места и привести их в безопасное состояние. При этом необходимо удостовериться в соответствии крепления паспорту, нормальном проветривании и газовой обстановке, пылевзрывобезопасности выработок, а также в исправности предохранительных устройств, кабельной сети, ограждений,

сигнализации и других средств безопасности.

В течение всей смены звеньевой (бригадир) и рабочие должны следить за безопасным состоянием места работы, исправностью обслуживаемого оборудования и приспособлений, средств защиты и контроля.

При обнаружении признаков опасности звеньевой (бригадир) рабочие должны немедленно прекратить работу, предупредить работников и уйти в безопасное место, сообщив об этом сменному инженерно-техническому работнику или горному диспетчеру.

При неисправности машин и оборудования (приспособлений) звеньевой, (бригадир), рабочие обязаны принять меры по их устранению. Если устранить неисправность своими силами невозможно, необходимо сообщить о ней сменному инженерно-техническому работнику или горному диспетчеру.

По окончании смены (если нет перерыва между сменами звеньевой, (бригадир), рабочие обязаны передать прибывшим на смену свои рабочие места, оборудование и приспособления в безопасном состоянии. Звеньевой или сменный горный мастер обязан сообщить о состоянии рабочих мест руководителю или ИТР участка, который готовит наряд на следующую смену.

Запрещается вести какие-либо работы без предохранительных поясов в угольных ямах, бункерах, над открытыми или не полностью перекрытыми выработками, упровалов, а также на объектах шахтной поверхности, где имеется опасность падения людей с высоты.

Работникам шахты запрещается нахождение в подземных выработках шахты более 7 часов в течение одного календарного дня.

При остановке работ в шахте запрещается нахождение в ней лиц, не связанных с обеспечением ее жизнедеятельности или ликвидации аварии. Порядок разовых посещений шахты определяется руководителем предприятия.

На шахте действует система охраны, препятствующая доступу посторонних лиц на объекты жизнеобеспечения предприятия, подземные выработки, служебные здания и сооружения. Запрещается без письменного разрешения главного инженера шахты (кроме аварийных случаев) остановка объектов жизнеобеспечения шахты (электростанции; вентиляторы; калориферные установки; котельные и др.).

3.8.4 Мероприятия по контролю содержания метана в горных выработках

Контроль содержания метана предусмотрен в местах, регламентированных действующими нормативными документами, для шахт I-категории по метану. Для этого использован сигнализатор метана быстродействующий МО-2. Анализатор обеспечивает непрерывный контроль объемной доли метана, углекислого газа, кислорода и оксида углерода. Содержание метана контролируется в подготовительном забое - у груди забоя, на исходящей струе из забоя, а также на исходящей струе крыла шахты - в устье наклонных конвейерных стволов К₁₂ и К₁₀.

Дополнительно к действующей Системе «Метан» в 2025 году внедрена Система Микон III, которая обеспечивает:

- автоматическое непрерывное измерение (контроль) параметров шахтной (рудничной) атмосферы (концентрации газов –СН₄ и СО, скорости и направления движения воздуха);
- контроль и управление ВМП;
- контроль и управление ГВУ;
- принятие своевременных мер по обеспечению промышленной безопасности путем отключения напряжения питания электрооборудования и оповещения и для защиты ленточных конвейеров настоящее время контроль содержания метана осуществляется аппаратурой Системы Микон III и газоанализаторами М-О2.

3.8.5 Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование

На шахте горные работы с применением взрывчатых материалов и опасных химических веществ не ведутся, и данным проектом «Плана...» не планируются.

В случае ведения горных работ с применением взрывчатых материалов работы будут вестись, в соответствии с Законом РК «О гражданской защите» и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами» от 30 декабря 2014 года № 343.

Для производств, участвующих в обороте и использовании взрывчатых материалов, организацией разрабатываются технологические регламенты по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов с учетом местных условий, положение о производственном контроле и план ликвидации аварий.

3.8.6 Мероприятия по объектам технологического комплекса

Мероприятия по вспомогательным цехам. Ремонтно-складской комплекс. Проектные решения по охране труда на существующих и проектируемом объекте ремонтно-складского комплекса соответствуют действующей нормативной документации РК.

№ п/п	Наименование нормативного документа	Утверждение
1	Процессы производственные.	ГОСТ 12.3.002-2014.
2	Общие санитарно- гигиенические требования к воздуху в рабочей зоне	ГОСТ 12.1.005-88 с изм.1
3	Отопление, вентиляция и кондиционирование	СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012.
	Средства и методы защиты от шума	ГОСТ 12.1.029-80.
5	Шум. Общие требования безопасности	ГОСТ 12.1.003-2014
6	Правила пожарной безопасности	от 21.02.2022г. №55 (с изменениями и дополнениями от 14.08.2025)
7	Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей, утвержденные	приказ Министра энергетики РК от 19 марта 2015г. №222 (с изменениями и дополнениями от 17.01.2025);
8	Правила технической безопасности при эксплуатации электроустановок,	приказ Министра энергетики РК от 31 марта 2015г. №253 (с изменениями и дополнениями от 23.12.2024);
9	Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте	приказ МЧС РК от 24.06.2021г. №315 (с изменениями и дополнениями от 02.10.2025);
10	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №359 (с изменениями и дополнениями от 14.07.2023г)
11	Трудовой Кодекс Республики Казахстан	От 23.11.2015г. № 414-Vс доп. и поправками на 19.11.2025 г.
12	Процессы перемещения грузов на предприятии	ГОСТ 12.3.20-80
13	Естественное и искусственное освещение	СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012.
14	Правила техники безопасности при производстве электросварочныхи газопламенных работ	СН РК 1.03-12-2011.

15	Правила подготовки, переподготовки и проверки знаний специалистов, работников в области промышленной безопасности	приказ МЧС РК от 09.07.2021г. №332; (с изменениями и дополнениями от 14.07.2023г)
----	---	---

Организация работы по охране труда и технике безопасности регламентируется требованиями раздела 4 «Трудового кодекса Республики Казахстан» (Закон Республики Казахстан от 23.11.2015 г. №414-V с изм. и доп. на 19 ноября 2025 года) и Кодекс РК от 07.07.2020 г. №360-V «О здоровье народа и системе здравоохранения», «Прохождение предварительных обязательных медицинских осмотров», Законом РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014г. №188-V (с изменениями и дополнениями от 24 июня 2025 г. № 196 –VIII).

Требования по безопасности и охране труда обязательны для исполнения на территории Республики Казахстан.

Проектные решения по охране труда соответствуют требованиям действующей документации и включают:

- нормативные размеры рабочих зон;
- механизацию грузоподъемных операций;
- здания оснащены первичными средствами пожаротушения;
- температура воздуха в зданиях +18 °С;
- электрооборудование заземлено.

Стены в помещениях должны очищаться от пыли не реже 1 раза в месяц.

Рабочие должны обеспечиваться спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

В технологических процессах используются средства механизации, исключаящие или сводящие к минимуму тяжелый физический труд. Все цеха, предназначенные для ремонта оборудования оснащены грузоподъемными средствами.

В зданиях предусмотрена приточно-вытяжная и естественная вентиляция, обеспечивающие требуемую соответствующими нормами кратность воздухообмена, сети противопожарного водопровода, силовая и осветительная электросети, молнезащита.

**План организационно - технических мероприятий по обеспечению промышленной безопасности для опасного производственного объекта ТОО
фирма «Рапид» на период с 2027г. по 2051 год включительно**

Организационные мероприятия

№ пп	Наименование мероприятий	Периодичность проведения	Кто проводит	Порядок проведения мероприятий	Результат, выходной документ
1	2	3	4	5	6
Выполнение мероприятий в предусмотренные сроки считать неотъемлемой частью всех вопросов производственной деятельности.					
1. Анализ состояния охраны труда и промышленной безопасности по следующим направлениям					
1.1.	Пылегазовый режим	Ежегодно До 25. января	Начальник ВТБ	На основе систематизации имеющихся документов, результатов личной деятельности , специалисты выполняют анализ положения дел и оценивают работу руководителей цехов по вопросам охраны труда. Используются материалы стат. отчетности , акты проверок ТБ, акты расследования несчастных случаев , Материалы по разделам 1.1-1.6 готовятся в опережающем порядке и предоставляются зам. директора по ТБ для обобщения. Сводный материал докладывается и обсуждается на заседании ПДК	Годовой доклад № 1 о состоянии и мерах по улучшению охраны труда на шахте с заключениями , выводами и конструктивными предложениями.
1.2.	Противопожарная защита		Директор по производству		
1.3.	Электромеханическое хозяйство, стационарные установки		Главный энергетик, Старший механик		
1.4.	Дисциплина труда , обучение и подготовка кадров. Травматизм		Зам. директора по ОТ и ТБ,		
1.5	Анализ экономического ущерба причиненного авариями, инцидентами, травматизмом и профзаболеваемостью. трудящихся	Ежегодно До 25. января	Зам. директора по ОТ и ТБ. Гл. бухгалтер	На основе финансовых документов , стат.отчетов и методик выполнения анализа состояния охраны труда и ее влияние на экономические показатели. Акт несчастного случая на производстве, больничный лист.	Годовой доклад № 2 (экономический анализ ОТ с выводами и предложениями.)
2. Планирование документации по охране труда и промышленной безопасности					
2.1	Планирование перечня и объемов работ по ТБ при разработке планов производства цехов, участков	Ежемесячно	Начальники цехов, начальник участков, главный энергетик, старшие механики по пластам	В месячных планах служб , цехов конкретизируются объемы и графики работ предусмотренные комплексными планами	Графики и объемы работ по ТБ в месячных планах цехов, служб, участков
2.2	Разработка плана ПДК.	Ежегодно До 10. января	Главный инженер	На основе анализа состояния ТБ с учетом координации деятельности цехов, служб, участков.	План ПДК
2.3	Подготовка графика ревизии и наладки (ППР) электро и механического оборудования	Ежегодно До 10. января	Старшие механики по пластам	На основе анализа состояния оборудования и согласно сроков ревизии.	График с объемами и сроками выполнения.
2.4	Подготовка графиков ППР Подземного участка и поверхностных цехов	Ежегодно До 25. января	Старшие механики по пластам, Старший механик по оборудованию	На основе анализа состояния приборов и согласно сроков повторных проверок.	График с объемами и сроками выполнения

1	2	3	4	5	6
3. Организация и оперативное руководство по обеспечению производственного контроля					
3.1	Заседание постоянно действующей комиссии Согласно «Плана работы ПДК	Ежемесячно, при необходимости проводится внеочередное	Директор шахты	Согласно «Положения о ПДК» и плана проведения	Журнал учета организационных работ . При решении ПДК приказ по шахте
3.2	Рассмотрение хода выполнения «Плана выполнения организационно технических мероприятий по пром. безопасности...»	Ежеквартально на заседании ПДК и собраниях коллектива.	Директор шахты	Принятие мер по устранению выявленных недостатков	Журнал учета организационных работ . При решении ПДК приказ по шахте.
3.3	Проведение посменных или общих собраний по вопросам безопасности труда.	Один раз в полугодие	Администрация	Анализируется состояние безопасности труда, делается разбор аварий, инцидентов и несчастных случаев, обсуждаются документы результатов проверки состояния ТБ цехов, служб предприятия,	Отметка в журнале организационных работ по охране труда
3.4	Проведение собраний в цехах, участках, службах по вопросам безопасности труда .	Ежеквартально, в первой декаде месяца	Начальник участка, цеха, службы	Подведение итогов работы участка , службы за истекший период , обсуждаются результаты проверок , состояние ТБ на участке , службах.	Отметка в журнале организационных работ по охране труда
3.5	Корректировка должностных инструкций ИТР, инструкций по охране труда для рабочих.	При изменении производственных условий законодательств, нормативных документов .	Руководители участков, цехов совместно со службой производственного контроля.	Должностные инструкции утверждаются руководителем предприятия. Инструкции по охране труда для рабочих утверждаются руководителем предприятия	Откорректированные инструкции
3.6	Корректировка «Положения о нарядной системе»	При пересмотре структуры.	Директор шахты	Рассматривается новое «Положение о нарядной системе» на заседании ПДК.	Ознакомление работников.
4. Контроль за безопасностью труда					
4.1	Регулярные смотры состояния техники безопасности по планируемым маршрутам с обязательным разбором результатов обследования	Не реже 3-х раз в месяц согласно плана проведения.	Главный инженер, руководители служб, ответственный за производственный контроль	Проверяется противопожарное, санитарно-гигиеническое состояние, соблюдение правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов и иных нормативных документов.	Запись в «Журнале производственного контроля...» при необходимости издается приказ по шахте
4.2	Целевые проверки состояния ТБ по вопросам пылегазовой защиты, состояние оборудования и других производственных вопросов.	Не реже одного раза в месяц, согласно плана проведения целевых проверок	Главный инженер, руководители служб, ответственный за производственный контроль	<u>Задачи и методику определяет ответственный за производственный контроль согласно утвержденного плана</u>	Запись в «Журнале производственного контроля...». Подготовка .Акта. При необходимости издается приказ по шахте.
4.3	Проводить экспертизу оборудования отработавшего нормативный срок эксплуатации	При необходимости	Главный инженер, Главный энергетик, Главный механик- Старший механик по оборудованию,	Для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования и технических устройств, отработавших нормативный срок эксплуатации, производить своевременно экспертизу на предмет дальнейшей эксплуатации.	На основании заключения экспертизы –Акт, Протокол продления эксплуатации или замены оборудования.

1.	2	3	4	5	6
4.4	Целевые проверки состояния пром.безопасности по н/случаям и авариям, происшедших в УП РК	По требованиям территориального уполномоченного органа.	Главный инженер, руководители служб, ответственный за производственный контроль	Согласно требований территориального уполномоченного органа.	По результаты проверки Акт с представлением информации в территориальный орган
5.Обучение и целевая информация					
5.1 Подготовка инженерно-технических работников					
5.1.1	Переподготовка технических руководителей, специалистов и ИТР по промышленной безопасности. Ст. 79 Закона «О гражданской защите»	Один раз в 3 года Главные специалисты	Организация, аттестованная на право подготовки, переподготовки специалистов.	Обучение, по 40-часовой программе вопросов промышленной безопасности, с последующей сдачей экзаменов.	Наличие соответствующего протокола (удостоверений, сертификатов).
5.1.2	Переподготовка должностных лиц, ответственных за безопасное производство работ, и ИТР.	Один раз в год (Декабрь), при введении в действие нормативно правовых актов РК	Организация, аттестованная на право подготовки, переподготовки специалистов.	Обучение по 10-часовой программе с последующей сдачей экзамен.	Наличие соответствующего протокола, удостоверений,
5.1.3	Переподготовка должностных лиц,	Один раз в 3 года Главные специалисты	Организация, аттестованная на право подготовки, переподготовки	Обучение, по 40-часовой программе вопросов – «Безопасность и охрана труда»	Наличие соответствующего протокола сертификатов.
5.1.4	Подготовка ИТР, члены ПДЭК	Один раз в 3 года	Департамент комитета по ЧС	Наличие удостоверения по пром.безопасности 40 часовая программа	Протокол
5.1.5	Проверка знаний специалистов и ИТР	Один раз в 3 года	Члены ПДЭК	Проверка знаний по «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт»	Протокол
5.2. Подготовка рабочих					
5.2.1	Обучение рабочих безопасным методам обслуживания оборудования и ведения работ.	постоянно	Руководители производственных подразделений	В ходе текущих инструктажей по безопасному ведению горных работ	Запись в соответствующем журнале - Книге нарядов
5.2.2	Обучение работников методам защиты и действиям в случае аварии, инцидентов	Согласно плана проведения учебных тревог и противоаварийных тренировок	Гл. инженер, начальник ВТБ с участием, по согласованию: представителей РЦШ ПВАСС, ОГН в УП №	Проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок согласно, утвержденного плана проведения....	Планы и Акты проведения учебных тревог и противоаварийных тренировок
5.2.3	Переподготовка по правилам безопасного выполнения работ на опасном производственном объекте,	1 раз в год (декабрь) и при введении в действие нормативно правовых актов РК	. Организация, аттестованная на право подготовки, переподготовки специалистов.	Обучение по 10 часовой программе,, с последующей сдачей экзаменов	Протокол экзаменов

1	2	3	4	5	6
5.2.4	Проверка знаний Инструкций по безопасности по профессиям.	1 раз в год (октябрь-ноябрь)	Зам. директора по ТБ – председатель и члены ПДЭК	Сдача экзаменов в нарядной шахты.	Протокол экзаменов
5.2.5	Информация об авариях, инцидентах и несчастных случаях на нарядах происшедших в УП РК.	Систематически (при получении информации)	Зам. директора по ТБ Главный механик	При проведении текущих инструктажей	Запись с росписью инструктируемых в книге нарядов
6. Обеспечение готовности к ликвидации и расследованию причин аварий					
6.1	Разработка плана ликвидации аварии	Два раза в год Июнь, Декабрь	Гл. инженер. Начальник ВТБ, пом. командира АСС	Разрабатывается согласно статьи 80 Закона «О гражданской защите»	Наличие плана ликвидации аварии согласованного с АСС Ознакомление всех работающих в журнале инструктажей.
6.2	Привлекать, по согласованию, к профилактическим работам по предупреждению аварий представителей: АСС и специалистов Департамента по ЧС	По согласованию..	Представители АСС и Департамента по ЧС	В ходе целевых проверок, практической отработки действий рабочих по ПЛА, плановых проверок, учебных тревог и тренировок.	Записи в Актах-предписаний АСС и отдела ГН в УП №
6.3	Проверка работоспособности средств связи и оповещения	Согласно графика проведения учебных тревог и тренировок	Гл. энергетик	В ходе проведения учебных тревог и тренировок при отработки действий работников и ИТР при введении в действие позиций ПЛА.	Отражается в акте проведения учебных тревог и тренировок.
6.4	Рассмотрение на заседании ПДК, произошедших несчастных случаев аварий, инцидентов (при возникновении)	Ежеквартально (при возникновении)	Главный механик	Принятие мер по устранению выявленных недостатков	Журнал учета организационных работ . При решении ПДК приказ по шахте.
7. Ответственность за нарушение правил безопасности					
7.1	Привлечение к ответственности ИТР и рабочих за нарушение требований нормативных документов, должностных инструкций, «Инструкций по охране по профессии	постоянно	Директор шахты, главный инженер	При выявлении нарушений с нарушителя берется объяснительная	Приказ по шахте
7.2	Поощрение за соблюдение безопасных методов работ.	постоянно	Директор шахты, главный инженер	При осуществлении производственного контроля. Приказы по предприятию о выявлении безаварийной, и без нарушений производства работ.	Приказ по шахте

3.9 Информация об организации производственного контроля

3.9.1. Организация системы управления промышленной безопасностью

Производственный контроль является составной частью системы управления промышленной безопасностью и осуществляется путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования предприятия, на предупреждение аварий, инцидентов и обеспечение готовности к их локализации и ликвидации их последствий.

Система управления промышленной безопасностью на шахте ТОО фирма «Рапид», организована в соответствии с разработанным «Положением о производственном контроле за соблюдением промышленной безопасности», а также с выполнением Законов РК «О гражданской защите», «Трудового кодекса» РК, и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт».

3.9.2 Организация производственного контроля, аттестации по промышленной безопасности.

Организацию и осуществление производственного контроля обеспечивает директор шахты и лица, на которые приказом по шахте возложены такие обязанности в соответствии с законодательством РК.

Все работники осуществляющие производственный контроль в обязательном порядке проходят обучение и аттестацию в соответствии со статьёй 79 Закона РК «О гражданской защите».

3.9.3 План мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, результаты проверок плановых и внеплановых, информация по устранению нарушений требований промышленной безопасности, мероприятия по выполнению предписаний государственных инспекторов в области промышленной безопасности

№п/п	Наименование мероприятий	Срок выполнения
1	2	3
1	Организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности.	Постоянно
2	Допускать к работе на опасных производственных объектах должностных лиц и работников, соответствующих установленным требованиям.	Постоянно
3	Производить учет, анализ, причин возникновения инцидентов длительностью более 6 часов, аварий, несчастных случаев на производстве, осуществлять мероприятия, направленные на их предупреждение, ликвидацию аварий и их последствий.	Постоянно
4	Выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативно правовых актов в сфере промышленной безопасности, выданных государственными инспекторами.	Постоянно
6	Предусмотреть затраты на обеспечение промышленной безопасности и охраны труда при разработке планов финансово-экономической деятельности опасного производственного объекта.	Постоянно
7	Страховать гражданско-правовую ответственность владельцев опасных производственных объектов, подлежащих декларированию, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам.	Постоянно

1	2	3
8	Обеспечить своевременное обновление технических устройств, оборудования, продление сроков их эксплуатации в соответствии с действующим законодательством, отработавших свой нормативный срок.	Постоянно
9	Обеспечить укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно - технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ.	Постоянно
10	Обеспечить подготовку, переподготовку, повышение квалификации и аттестацию работников в области промышленной безопасности.	Постоянно
11	Заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание	Постоянно
12	Обучать работников методам защиты в случае аварии на опасных производственных объектах.	Постоянно
13	Взаимодействовать с научно-исследовательскими институтами	Постоянно

3.10 Информация о наличии служб

Службы, обеспечивающие эксплуатацию и техническое обслуживание: ведение горнопроходческих работ, сортировочно-обогажительного комплекса», механизмов, транспортных средств, приборов и прочего оборудования.

В соответствии с Договорами и Совместными приказами между заказчиком ТОО фирма «Рапид» и подрядными организациями, главные специалисты ТОО фирма «Рапид» подготавливают всю необходимую документацию, проводят обучение и ведут контроль за работой и выполнением требований нормативных документов работниками подрядных организаций.

Производственно – техническая служба, возглавляемая директором ТОО фирма «Рапид», директором по производству и главным инженером осуществляющая руководство и планирование ведение горнопроходческих работ, взаимодействие участков и цехов предприятия, отвечающая за эксплуатацию машин, механизмов, транспортных средств, приборов и оборудования в соответствии с технологическим регламентом и инструкциями по эксплуатации. Подготовка технической документации, паспорта на ведение всех видов горнопроходческих работ.

Энерго- механическая служба, возглавляемая главным инженером и осуществляющая техническое обслуживание машин, механизмов и оборудования, согласно инструкций по техническому обслуживанию и ремонту, разрабатывает графики планово – предупредительных ремонтов и закрепление за обслуживающим персоналом оборудования и механизмов. Служба состоит из подземной ремонтной группы и ремонтной группы механического цеха, подчиненной старшему механику по оборудованию.

Служба главного энергетика, возглавляемая главным энергетиком предприятия, осуществляющая контроль за искро – взрывобезопасностью электрооборудования, электропусковой аппаратуры, средств связи и автоматики, организует своевременное проведение ревизионно – наладочных работ со специализированными организациями, согласно утверждённых графиков, разрабатывает графики планово – предупредительных ремонтов высоковольтного и стационарного оборудования. Совместно со старшим механиком по оборудованию готовит документацию и оборудование для проведения экспертизы технических устройств, отработавших нормативный срок службы, для определения возможности продления срока их дальнейшей безопасной работы.

А также контроль и проверку работоспособности, и правильность настройки датчиков системы Микон III в АГЗ и в системе позиционирования горнорабочих и раннего обнаружения пожаров на пластах К₁₀ и К₁₂ персональную ответственность несет руководитель

группы АГК.

Оснащение

В связи с тем, что основная часть контрольно измерительных приборов и инструментов находится в пользовании службы главного энергетика и общее их количество подлежащих госповерке незначительное, ответственность за метрологическое обеспечение возложена на главного энергетика приказом по предприятию.

Служба ОТ и ТБ, возглавляемая зам. директора по ОТ и ТБ и осуществляет производственный контроль в соответствии п.3 статьи 16 Закона РК «О гражданской защиты», а также контроль за ведением всех горнопроходческих и ремонтно-восстановительных работ в соответствии с требованиями заводских инструкций, и требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт». Вести учет и предоставлять в территориальное подразделение уполномоченного органа информацию по ведению на шахте производственного контроля, учету аварий, инцидентов и несчастных случаев. Обеспечивает подготовку, переподготовку и проверку знаний специалистов, и работников в области промышленной безопасности и безопасности, и Охране труда.

Главный технолог -ведение документации в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» и другой нормативной документации.

Служба вентиляции и техники безопасности (ВТБ), возглавляемая начальником ВТБ, осуществляет производственный контроль в соответствии п.3 статьи 16 Закона РК «О гражданской защиты», а также контроль:

- за ведением всех видов горнопроходческих работ в соответствии с требованиями паспортов, и ведение документации в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» и другой нормативной документации для участков ВТБ – расчеты для выбора средств проветривания подготовительных забоев и участков шахты в целом. Ведение задач и документации на ПЭВМ – АРМ 2000;

- состоянием проветривания горных выработок и участков шахты в целом;
- контроль пылегазового режима;
- участвует в разработке и согласовании плана ликвидации аварии;
- осуществлять обучение работников действиям в случае аварии, путем проведения учебных противоаварийных тревог и тренировок.

А также контроль и проверку работоспособности и правильность настройки датчиков системы Микон III в АГЗ и в системе позиционирования горнорабочих и раннего обнаружения пожаров на пластах К₁₀ и К₁₂ персональную ответственность несет руководитель группы АГК

Служба обеспечивающая ведение маркшейдерских работ.

В соответствии с Законом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании», а также для маркшейдерского обеспечения ведения горных работ на предприятии создана маркшейдерская служба, возглавляемая главным маркшейдером-геологом.

Маркшейдерская служба принимает участие в разработке перспективных планов ведения горных работ, годовых программ развития горных работ, разработке норм потерь полезных ископаемых при их разработке.

Ежемесячно по результатам маркшейдерских съёмок и замеров определяет объёмы выполненных работ и объёмы вынудой горной массы. Регулярно, в соответствии с действующим законодательством ведет отчётность о произведённых объёмах работ.

Для маркшейдерского обеспечения ведения горных работ служба оснащена необходимым перечнем геодезических инструментов и приборов:

- теодолит точный Teho – 020 - 1шт;
- теодолит технический 2Т-30П – 2шт;
- теодолит технический Teho – 090 - 1шт;
- нивелир точный CST (Berger) – 1шт;
- нивелир технической точности Н -3 – 1 шт;
- шашечные деревянные рейки – 3 шт;

- рулетки измерительные металлические 50 м.–4шт;
- лазерная рулетка Leica Disto A5 – 1 шт.

Все приборы и инструменты регулярно проходят государственную поверку в соответствии с утверждённым графиком.

3.10.1 Службы обеспечивающие эксплуатацию и техническое обслуживание: ведение горнопроходческих работ, сортировочного комплекса», механизмов, транспортных средств, приборов и прочего оборудования.

Подрядная организации ТОО «Углестрой-сервис»

Ведение всех видов горнопроходческих работ, на контрактных территориях ТОО фирма «Рапид», Подрядчиком ТОО «Углестрой-сервис» осуществляется в соответствии с Законом РК «О гражданской защите»; Трудовым кодексом» РК, «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», Договором на оказание шахтно-строительных услуг между Заказчиком и Подрядчиком, Паспортами на производство любых видов горнопроходческих работ, «Инструкциями по безопасности и охране труда по профессиям», «Технологическими регламентами безопасного производства любых видов работ» и иными документами и актами регулируемыми безопасное ведение работ.

Контроль за ведением всех видов горнопроходческих работ в строгом соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» и безопасным их выполнением на рабочих местах в соответствии с «Технологическими регламентами...», Паспортами, «Инструкциями по безопасности и охране труда» и другими нормативными документами осуществляется надзором Подрядчика по сменам, а также контроль и проверку работоспособности, и правильность настройки датчиков системы Микон III в АГЗ на пластах К₁₀ и К₁₂. персональную ответственность несет руководитель подрядной организации (своевременную переноску датчиков и проверку их исправного состояния).

Со стороны Заказчика контроль за ведением всех видов горнопроходческих работ в строгом соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», «Технологическими регламентами...», паспортами, «Инструкциями по безопасности и охране труда» и другими нормативными документами и безопасным ведением работ работниками Подрядчика осуществляют ИТР и специалисты ТОО фирма «Рапид»

При возникновении аварии на предприятии ТОО фирма «Рапид» все работники Заказчика и Подрядчика выполняют указания ответственного руководителя по ликвидации аварии главного инженера ТОО фирма «Рапид».

Расследование произошедших аварий, инцидентов производится комиссией под председательством главного инженера ТОО фирма «Рапид».

Подрядная организация ТОО «КарагандаСпецТранс-К»

Ведение всех видов комплекса услуг по грузоперевозкам, на контрактных территориях ТОО фирма «Рапид», Подрядчиком ТОО «КарагандаСпецТрас-К» осуществляется в соответствии с Законом РК «О гражданской защите»; Трудовым кодексом» РК, «Правилами по перевозке опасных грузов»; Договором на оказание комплекса услуг по перевозкам грузов: тентованными и специализированными автомобилями с погрузкой (выгрузкой) грузов и материалов собственными силами и средствами (спецтехника) и иные услуги между Заказчиком и Подрядчиком, «Инструкциями по безопасности и охране труда по профессиям», «Технологическими регламентами безопасного производства любых видов работ» и иными документами и актами регулируемыми безопасное ведение работ.

Ответственность за соответствие персонала требованиям ЕТКС, наличием у работников соответствующих удостоверений, за знания работниками «Инструкций по безопасности и охране труда по профессиям» и иных нормативных документов, за своевременной обучение работников ТОО «КарагандаСпецТрас-К» возлагается на инженера по ТБ и ОТ «КарагандаСпецТрас-К».

Контроль за ведением всех видов комплекса услуг по грузоперевозкам в строгом соответствии с «Правилами работ на промплощадках шахты» и безопасным их выполнением на рабочих местах в соответствии с «Технологическими регламентами...» паспортами,

«Инструкциями по безопасности и охране труда» и другими нормативными документами осуществляется надзором Подрядчика по сменам.

Контроль за выпуском на линию автотранспорта и спец. техники в исправном и в соответствии с требованиями ПДД осуществляет механик ТОО «КарагандаСпецТрас-К» со стороны Заказчика ТОО фирма «Рapid»:

- контроль за ведением всех видов услуг по грузоперевозкам в соответствии с «Инструкциями по безопасности и охране труда» и другими нормативными документами и безопасным ведением работ работниками Подрядчика осуществляют:

- главный инженер и заместитель директора по ОТ и ТБ.;

- ежегодный геолого - маркшейдерский контроль за состоянием дорог, бортов, откосов, отмосток пром площадок участков К₁₂ и К₁₀, ж\д тупиковой ветки, сортировочного комплекса и угольного склада, осуществляет маркшейдерская служба заказчика – ответственный главный маркшейдер – геолог;

- контроль за работой грузовых весов- со стороны службы главного энергетика. – ответственный главный энергетик.

Инженерно-технический персонал ТОО фирма «Рapid» в процессе ведения горнопроходческих и работ по грузоперевозкам на поверхности на территории пром. площадок ТОО фирма «Рapid» в случае нарушения работниками Подрядчиков Законов РК и других нормативно-правовых документов, указанных выше - обязаны приостановить действия работников Подрядчиков, с последующим доведением директору ТОО фирма «Рapid» причин приостановки работ.

4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Исходные данные

Район участка ТОО фирма «Рапид» отличается резкой континентальностью, выражающейся в большой амплитуде колебаний температуры воздуха, в сухости воздуха и незначительном количестве атмосферных осадков. Внутригодовой ход температуры воздуха характеризуется устойчивыми сильными морозами в зимний период, интенсивным нарастанием тепла в короткий весенний сезон и жарой в течении продолжительного лета.

Относительная равнинность рельефа, незащищённость территории от проникновения в её пределы воздушных масс различного происхождения создают благоприятные условия для интенсивной ветровой деятельности. Штилевая погода не характерна для данной области. Ветры отличаются большой повторяемостью и силой. Преобладающее их направление – юго-западное и юго-восточное, особенно в зимний период, летом возрастает повторяемость ветров с северо-востока. Карагандинская область является районом резко недостаточного увлажнения. В течение года осадки распределяются неравномерно. На холодную часть года приходится 25-30% годовой суммы осадков.

В распределении снежного покрова по территории наблюдается довольно чётко выраженная зональность, проявляющаяся в закономерном убывании высоты снежного покрова и запасов воды в нём, а также в сокращении продолжительности залегания снежного покрова в направлении с севера на юг.

Климатический район для строительства – IV;

Расчетная зимняя температура наружного воздуха – 28,9°C;

Нормативная глубина промерзания – 1,9м;

Район по базовой скорости ветра – II;

Базовая скорость ветра – 25м/с;

Давление ветра – 0,39кПа;

Район по весу снеговой нагрузки – III; Снеговая нагрузка на грунт – 1,5кПа

4.2 Природно-климатические условия

№№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	2	3	4
1	Среднегодовая температура воздуха	°C	+3
2	Средняя температура января	°C	-14,5
3	Средняя температура июля	°C	+20,3
4	Среднегодовое количество осадков	мм	320
5	Максимальная высота снежного покрова	см	20-30
6	Преобладающее направление ветра	направление	летом северные и западные, зимой – восточные
7	Максимальная скорость ветра	м /сек	20-25

4.3 Объемно - планировочные и конструктивные решения

Основные строительные решения зданий и сооружений соответствуют требованиям стандарта СТ СЭВ1001-78 «Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения». Объемно – планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений приняты с учетом технологических, санитарных и противопожарных требований.

Существующее положение.

В настоящее время поверхность шахты размещается на одной площадке:

- основной промплощадке,
- пром. площадке участка пласта К₁₂,
- пром. площадке участка пласта К₁₀.

На основной промплощадке располагаются следующие здания и сооружения: административно-бытовой комбинат, хозяйственно-производственное здание с котельной на 3 котла в цокольном этаже расположены гаражи и комплекс оборудования для водоснабжения зданий, склад-гараж, весовая, механический цех, цеха №№1,2,3, электроцех и с распределительным устройством 6кВ, гаражи, подземный склад ГСМ, склада угля с сортировочным комплексом, тупиковая железнодорожная ветвь для погрузки угля в ж\д вагоны. Отстойник производственных и сточных вод находится в районе промплощадки пл. К₁₀.

4.4 Характеристика объекта по добыче топливо– энергетического полезного ископаемого

Все здания и сооружения: административно бытовой комбинат и другие производственно хозяйственные здания и прочие сооружения, расположенные на основной промплощадки поверхности ТОО, фирма «Рапид» не относятся к опасным производственным объектам.

Автопроезды и площадки. Основная пром. площадка максимально благоустроена в центральной части:

- район АБК;
- район объектов РСХ.

Автодороги на угольный склад и сортировочный комплекс грунтовые накатанные, удовлетворяющие требованиям заказчика.

Основная промплощадка максимально озеленена, имеет сеть тротуаров.

Существующая сеть автомобильных дорог обеспечивает производственные связи между отдельными участками, беспрепятственный доступ технологического автотранспорта и проезд пожарных машин.

Объёмы работ по автопроездам и площадкам приведены в табл.5.1.

Общая площадь опасного производственного объекта (квадратные метры) -58800,0 м²

4.5 Наличие на территории объекта авто паркинга (количество парковочных мест), отдельных зданий и сооружений

На основной площадке имеется три оборудованных парковочных места:

Автостоянка №2, площадью 945 м² расположенная перед въездом на территорию и находится под охраной камер наблюдения и охраны – действует в дневное время суток.

Автостоянка №1, площадью 765м² и Автостоянка №3, площадью 360м² расположены внутри охраняемой территории на основной площадке.

4.6 Ограждение по периметру, оборудование периметра рубежами охраны и другие участки, с территорией которых граничит периметр объекта

Пром. площадка шахты по периметру ограждена:

На подъездных путях к объектам по добыче топливно – энергетического полезного ископаемого – участки пл. К₁₀ и пл. К₁₂ установлены шлагбаумы – пост охраны КПП №2, КПП №2\1

Пост №2\1 въезд автотранспорта к пром. площадкам участков пл. К₁₀ и пл. К₁₂ по добыче и отгрузке для реализации угля потребителям открыт только с 8-00 до 17-00 часов с понедельника по пятницу, в субботу и с 8-00 до 12-00 часов. В воскресные и праздничные дни закрыты на замок.

Ближайшая селитебная зона расположена на расстоянии 1,5км. к юго-западу от предприятия.

В районе расположения участка подземных работ ТОО фирма «Рапид» отсутствуют зоны отдыха, детские и санитарно-профилактические медицинские учреждения, заповедники, а также памятники архитектуры и другие охраняемые законом объекты.

4.7. Количество помещений в каждом отдельном здании и сооружений объекта

На территории имущественного комплекса ТОО фирма «Рапид» расположены:

- здание АБК (административно –бытовой комбинат;
- Хозяйственно-производственное здание (ХПЗ), в котором размещены резервуары холодной и горячей воды с насосными установками - цокольный этаж, котельная на 3 котла-1-й этаж, диспетчерская, нарядная. Медпункт – 2-й этаж; серверная, архив, прачечная -3-й этаж.
- Галерея, соединяющая здания АБК и ХПЗ;
- Ремонтно-производственные помещения: цеха №№1,2,3. Мех.цех, электроцех, склады, гаражи
- Гараж – склад;
- Контора Весовой;

Площади всех зданий имущественного комплекса и сооружений пром. площадок участков К₁₂ и К₁₀ отражены в таблице 6.1

4.8. Численность ТОО фирма «Рапид» с подрядными организациями

Фактическая списочная численность трудящихся шахты ТОО фирма «Рапид» с подрядными организациями составляет 189 человек –по состоянию на 01.01.2025г.; из них 101 человек — подземные рабочие, 50 рабочие на поверхности, 28 человек — руководители, специалисты и служащие.

Фактическая списочная численность трудящихся шахты ТОО фирма «Рапид» -56 человек, из них 7 человек — подземные; 26 - рабочие на поверхности, 22 человек — руководители, специалисты и служащие (АУП).

Фактическая списочная численность трудящихся подрядной организации ТОО «Углестрой-сервис» - 109 человек, из них 101 человек — подземные рабочие, ИТР подземные - 6 человек, 2 человек — руководители, специалисты и служащие (АУП).

Фактическая списочная численность трудящихся подрядной организации ТОО «КарагандаСпецТранс-К» - 25человек, из них 21 - рабочие на поверхности, 4 человек — руководители, специалисты и служащие (АУП).

Административно-бытовой комбинат, расположенный на основной промплощадке с отдельно стоящим зданием конторы весовой.

Здравпункт шахты расположен на втором этаже хозяйственно-производственного здания. (ХПЗ).

Химчистка и стирка спецодежды производится в существующих прачечных: в здании АБК и на третьем этаже здания ХПЗ.

В связи с тем, что численность трудящихся остается практически без изменения, данным проектом не предусматриваются дополнительные площади в зданиях и сооружениях бытового обслуживания трудящихся.

4.9. Антикоррозийная защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита строительных конструкций принята в соответствии с действующими требованиями СН РК 2.01-01-2013, СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии» Основным способом защиты строительных металлоконструкций от коррозии принята окраска в заводских условиях и при монтаже лакокрасочными материалами. Перед окраской необходимо произвести очистку поверхностей стальных конструкций от окислов. Степень очистки согласно ГОСТ 9.402- 2004– третья. Для железобетонных подземных конструкций, подвергающихся воздействию вод и агрессивных грунтов, приняты бетоны повышенной плотности. Наружные поверхности всех бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, обмазать горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

4.10. Техника безопасности на объектах поверхности

Строительная часть проекта выполнена с учетом норм техники безопасности и промсанитарии. Защита людей обеспечивается комплексом объемно-планировочных, конструктивных и организационных мероприятий.

Существующий административно-бытовой комбинат выполнен с учетом СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания» и санитарно-эпидемиологических правил «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания на объектах угольной промышленности».

Согласно СП РК 3.02-108-2013, в состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, туалеты, устройства питьевого водоснабжения, помещения обработки, хранения и выдачи спецодежды. Данные помещения являются мокрыми. По технике безопасности полы на путях эвакуации в мокрых помещениях выполняются из керамической плитки с рифленой поверхностью.

В приточных и вытяжных камерах стены, полы и перекрытия выполняются с шумоизоляцией. Во всех производственных зданиях предусмотрено естественное освещение, которое обеспечивается путем применения остекленных переплетов в наружных стенах. Уклоны маршей в лестничных клетках приняты 1:2, ширина проступи 0,3м. Высота ограждения обслуживающих площадок и лестниц принята 1,0 м. На площадках у наружных открытых стальных лестниц, предназначенных для эвакуации людей, выполняются ограждения высотой 1,2 м.

В зданиях с уклоном кровли менее 12%, высотой до карниза более 10м, а также с уклоном более 12% и высотой до карниза более 7м предусматриваются ограждения на кровле в соответствии с ГОСТ 25772-83 «Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия». Высота ограждения на кровле принята 0,6м.

Проектные решения в проектируемых зданиях и сооружениях обеспечивают безопасность производственного процесса, эксплуатации и ремонта оборудования и соответствуют требованиям действующей нормативной документации по технике безопасности и охране труда:

- Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- Санитарно-эпидемиологические требования к объектам угольной промышленности.
- ГОСТ 12.2.022-80*. Конвейеры. Общие требования безопасности;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение.

Размещение основного и вспомогательного оборудования в зданиях и сооружениях обеспечивает нормативные проходы для обслуживания, осмотра и ремонта технологического оборудования, а также свободное передвижение работников в зоне обслуживания оборудования. Безопасность труда в проектируемых и действующих зданиях и сооружениях технологического комплекса поверхности обеспечивается при строгом выполнении требований действующих правил безопасности, руководств по эксплуатации и ремонту оборудования.

4.11. Общие требования безопасности к производственным процессам, помещениям, производственному оборудованию

Общие требования безопасности к производительным процессам, производственным помещениям и площадкам, производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест, а также требования пожаро- и взрывобезопасности установлены ГОСТ 12.3.002-2014 «Процессы производственные».

Все технические решения по технике безопасности на существующих и проектируемом объекте ремонтно-складского комплекса соответствуют требованиям действующей нормативной документации:

№ п/п	Наименование нормативного документа	Утверждение
1	Погрузочно-разгрузочные работы с изм.1	ГОСТ 12.3.009-76.
2	Процессы производственные	ГОСТ 12.3.002-2014.
3	Работы электросварочные	ГОСТ 12.3.003-86 с изм.1.
4	Работы кузнечно-прессовые	ГОСТ 12.3.026-81с изм.1,2.
5	Обработка металла резанием	ГОСТ 12.3.025-80.
6	Работы электромонтажные	ГОСТ 12.3.032-84.
7	Деревообрабатывающее производство	ГОСТ 12.3.042-88.
8	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №359 с изменениями и дополнениями от 14.07.2023года
9	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Раздел 2.Порядок обеспечения промышленной безопасности при ведении работ подземным способом Инструкция по ведению огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. № 352. с изм. от 14.07.2023 г.
10	Процессы перемещения грузов на предприятии	ГОСТ 12.3.020-80.
11	Трудовой Кодекс Республики Казахстан	От 23.11.2015г № 414-V с доп. и поправками на 19.11.2025 г.
12	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей РК (ПУЭ)	Приказ Министерства энергетики РК от 30.05.2015 г. №246 с изменениями по состоянию на 17.01.2025 г.
13	Правила пожарной безопасности	Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 с изменениями по состоянию на 14.08.2025 г.

На учебно-производственной базе предприятия должно быть организовано обучение рабочих безопасным методам работы и технике безопасности (вводный, первичный и повторный инструктаж, внеплановый и целевой).

Проектом «Плана горных работ...» учтены общие требования безопасности к производственным процессам, помещениям, производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест, а также требования пожаро и взрывобезопасности.

В зданиях предусмотрена приточно-вытяжная и естественная вентиляция, обеспечивающие требуемую соответствующими нормами, кратность воздухообмена.

В технологических процессах используются средства механизации, исключаящие или сводящие к минимуму тяжелый физический труд.

Все ремонтные помещения оснащены грузоподъемными средствами.

Размещение основного и вспомогательного оборудования обеспечивает достаточные по размерам проходы и свободные площади для создания рабочего места, а также свободное передвижение рабочих в зоне обслуживания.

Все электрооборудование заземляется.

Все вращающиеся части оборудования ограждены.

4.12. Противопожарная защита на объектах поверхности

Объемно-планировочные решения всех зданий и сооружений приняты с учетом требований СП РК 2.02-101-2022 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и другими правовыми актами и государственными нормативами, разработанными в Республике Казахстан. В зданиях предусмотрены конструктивные и объемно- планировочные решения, обеспечивающие в случае пожара возможность эвакуации людей наружу на прилегающую к зданию территорию, возможность доступа пожарных подразделений к очагу пожара, нераспространение пожара на рядом расположенные здания.

Степень огнестойкости зданий и сооружений, допустимое число этажей и площадь этажа здания в пределах пожарного отсека приняты в зависимости от категории производства согласно СН РК 3.02-27-2019 и СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания». Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций и максимальные пределы распространения огня по ним определены согласно таблицы 1 приложения 2 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Во всех зданиях и сооружениях эвакуационные пути предусмотрены согласно пункту 3.3.5 и Приложения 19 технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и СН РК 3.02-27-2019 «Пожарная безопасность зданий и сооружений». Количество и ширина эвакуационных выходов из помещений каждого из зданий приняты согласно СП РК 2.02-101-2022. Тип лестниц, ширина маршей, ширина площадок, уклоны лестниц, высота ограждений приняты согласно СП РК 2.02-101-2022. для зданий высотой от планировочной отметки земли до карниза 10м и более, а это хозяйственно производственное здание предусмотрены в качестве запасного аварийного выхода наружная стальная пожарная лестница из мансарды, на крыше установлено ограждение высотой -6м.

Для тушения возможных пожаров между зданиями и сооружениями устраиваются пожарные проезды и подъездные пути для пожарной техники, совмещенные с функциональными проездами.

На центральной пром. площадке предусмотрены резервуары противопожарного запаса воды и внутриплощадочные сети противопожарного водопровода.

В помещениях категории «А» и «Б» площадь легкобросываемых наружных ограждающих конструкций в основном обеспечивается размерами оконных проемов.

Предусмотрено оснащение автоматической пожарной сигнализацией зданий с категорией производства «А» и «Б».

складского комплекса соответствуют действующей нормативной документации:

№ п/п	Наименование документа нормативного	Утверждение
1	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»	Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 17 августа 2021 года № 405.
2	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей РК (ПУЭ)	Приказ Министерства энергетики РК от 30.05.2015 г. №246 с изменениями по состоянию на 17.01.2025 г.
3	Генеральные планы промышленных предприятий.	СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012 (с изменениями от 06.11.2019 г.)
4	«Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»	СТ РК 1174-2003
5	Закон РК «О гражданской защите». Раздел 6. «Обеспечение пожарной и промышленной безопасности»	От 11.04.2014 г. №188-V (с изменениями и дополнениями от 24 июня 2025 г. № 196 – VIII)
6	Правила пожарной безопасности	Приказ Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 21 февраля 2022 года № 55 с изменениями по состоянию на 14.08.2025 г.

В соответствии с [1] все объекты РСХ обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения используются для локализации и ликвидации небольших загораний, а также пожаров в их начальной стадии развития.

Размещение первичных средств пожаротушения должно соответствовать требованиям [10].

Первичные средства пожаротушения на проектируемом открытом складе оборудования и материалов соответствуют приложению 14 [1].

Для обеспечения пожарной безопасности работающий персонал должен быть обучен правилам пожарной безопасности и соблюдать противопожарный режим (р.4 ГОСТ 12.1.004-91).

В целях предотвращения пожара запрещается хранить в зданиях горюче смазочные материалы и другие опасные вещества, а также баллоны со сжатыми газами.

Пожарный щит должен обеспечивать защиту огнетушителей от попадания прямых солнечных лучей, а также защиту съемных комплектующих изделий от использования посторонними лицами не по назначению.

Пожарный инвентарь должен размещаться на видных местах, иметь свободный и удобный доступ и не препятствовать при эвакуации во время пожара.

С целью предотвращения образования источника зажигания от электрических разрядов предусмотрена молниезащита (п.2.3 ГОСТ 12.1.004-91).

В помещениях необходимо периодически убирать отложения пыли с оборудования и аппаратуры, а также со строительных конструкций.

Объекты ремонтно-складского комплекса оборудованы: первичными средствами пожаротушения;

- молниезащитой;
- противопожарными разрывами между оборудованием и сооружениями;
- пожарной сигнализацией;

- противопожарным водопроводом, идущим из здания ХПЗ в здания АБК и механического цеха.

По степени пожароопасности пласты K_{10} и K_{12} отнесены к пожароопасным.

На пром. площадке ТОО фирма «Рapid», для подземных объектов, имеются свои противопожарные резервуары: $V = 120\text{м}^3$; $V = 160\text{м}^3$; $V = 125\text{м}^3$; $V = 125\text{м}^3$. При этом ёмкость №1 $V = 160\text{м}^3$ и ёмкость $V = 120\text{м}^3$ являются расходными для технических нужд. Две другие ёмкости №№2,4 $V = 125\text{м}^3$ каждая – резервные, для противопожарной защиты. Резервные противопожарные резервуары оборудованы датчиками уровня воды с выводом информации на пульт управления горного диспетчера. Планом ликвидации аварий, мероприятий по аварийной подаче воды, предусматривается открытие всех задвижек в помещении резервуара для обеспечения подачи воды одновременно от всех ёмкостей. Пополнение резервуаров производится за счет подвоза воды автотранспортом (в наличии два автомобиля «водовоза»

$V = 11\text{м}^3$ и $V = 10\text{м}^3$), по мере необходимости. В связи В качестве второго независимого источника водоснабжения, согласно договору о взаимном сотрудничестве, шахтой используется резервуар $V = 340\text{м}^3$, находящийся на территории завода ТОО «Вираз Сервис Караганда» в 100м. к западу от пром. площадки шахты. Аварийная подача воды осуществляется от противопожарной насосной завода насосами К-80 (2шт.) по гибким противопожарным рукавам. В случае невозможности подключения к противопожарной насосной завода, аварийная подача воды может быть осуществлена при помощи передвижного насоса типа «Андижанец» непосредственно из п/п резервуара.

5 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

5.1 Водоснабжение и водоотведение

Хозяйственно-питьевое и производственно-пожарное водоснабжение. Источником хозяйственно-питьевого и производственно-пожарного водоснабжения потребителей шахты ТОО фирма «Рapid» служит привозная вода.

На основании п. 587 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года за №351, п.13 «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт» «Сборника инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (часть 2. г.Караганда, 2015 г.) водоснабжение шахт должно осуществляться от двух независимых источников. В качестве второго независимого источника для заполнения противопожарных резервуаров запаса воды, предусматривается использование пожарного резервуара завода КЛМЗ (Договор) объемом 340 м³.

Для регулирования неравномерности водопотребления и на случай аварии на подводящем водоводе, на промплощадках построены и работают резервуары запаса воды.

Перечень существующих резервуаров запаса воды и их назначение приведены ниже по тексту.

Основная промплощадка:

- резервуары хозпротивопожарного запаса воды, вместимостью 160 и 120м³, 2 шт. с камерой переключения ;
- резервуар противопожарного запаса воды, 2шт., вместимостью 250 м³ (расположен рядом с весовой шахты Предназначен для подачи воды самотеком в наклонный конвейерный ствол К12);

Расходы воды питьевого качества, соответствующего требованиям Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утверждены приказом министра национальной экономики РК от 16.03.2015, №209), для существующих потребителей (питьевые и производственные нужды), согласно данным справок 2-ТП (водхоз).

Источником водоснабжения потребителей промплощадки шахты служит вода, соответствующая требованиям СТ РК Р51232-2003, завозимая на площадку автоцистернами.

Водопровод в зданиях предназначен для хозяйственно-питьевых целей.

В зданиях, где требуется по нормам, имеется противопожарный водопровод, с установкой на нем пожарных кранов (Ду 65мм), подача воды к которым предусматривается от внутренних сетей водопровода. Краны укомплектованы пожарными рукавами и стволами (соответствует требованиям п.4.3.18 СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»).

Для производственных зданий высотой (от пола до низа горизонтальных несущих конструкций на опоре) 10 - 18 м, с несущими стальными конструкциями (с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч) и ограждающими конструкциями (стены и покрытия) из стальных профилированных листов со сгораемыми или полимерными утеплителями.

Горячее водоснабжение потребителей основной площадки, в настоящее время, осуществляется от существующей котельной.

Канализация в зданиях предназначена для отвода сточных вод от санприборов и оборудования. Посредством выпусков внутренняя канализация соединяется с одноимёнными наружными сетями .

Расход питьевой воды составляет – 15 м³/сут.

Расход технической воды - 40 м³/сут. При ведении заилочных работ, расход технической воды увеличивается до 100 м³/сут.

Питьевая вода завозится от насосной «Северная» ТОО «Караганда-СУ».

Техническая вода завозится из естественного водоема, с приблизительным объёмом воды

около 70 000 м³, расположенного в 600м. от промплощадки.

В соответствии с требованиями «Пром. безопасности...» проектом предусмотрена система пожарного водоснабжения, включающая в себя: источники водоснабжения (сооружения для хранения запаса воды); насосные установки (завод КЛМЗ, с возможностью подключения насосного агрегата «Андижанец»); пожарный трубопровод с запорной арматурой.

Разводка пожарного трубопровода, установка запорной арматуры, расход воды, устройство резервуаров запаса воды должны обеспечивать подачу достаточного количества воды для тушения пожара.

Согласно пункту 591 требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» на промплощадке шахты, не имеющей внешнего пожарного водопровода, должны быть устроены пожарные резервуары для хранения неприкосновенного запаса воды. Объем хранимого запаса определен из расчета максимального расхода на пожаротушение в течение 3 часов, но не менее 250м³.

Расход воды на наружное пожаротушение зданий составляет 10 л\сек., а на внутреннее 5 л\сек., при продолжительности тушения пожара 3 часа (СНиП 2.04.01-85).

На промплощадке ТОО фирма «Рapid» оборудован противопожарный резервуар (указан на плане), состоящий из четырех ёмкостей объёмом 160м³, 120м³, 125 м³ и 125 м³. При этом ёмкость № 1 объёмом 160 м³ и ёмкость № 3 объёмом 120м³ является расходным для технических нужд, две другие № 2 и № 4 объёмом по 125 м³ – Противопожарные (резервные). Противопожарные (резервные) резервуары оборудованы датчиками уровня воды с выводом информации на пульт управления горного диспетчера.

Планом ликвидации аварий, мероприятиями по аварийной подаче воды, предусматривается открытие всех задвижек в помещении резервуара для обеспечения подачи воды одновременно от всех ёмкостей. Контроль заполнения резервуара осуществляется горным диспетчером по показаниям указателя уровня заполнения резервуара (250 м³, 125м³, 80 м³):

250 м³ – резервуар полный, 125м³ – резервуар заполнен на половину (потухшая лампочка-250м³), 80м³- резервуар заполнен на 1\3(потухшие лампочки 250м³ и 125 м³).

Пополнение резервуаров производится за счет подвоза воды автотранспортом (в наличие два автомобиля «водовоза» V=11 м³ и V= 10м³), по мере необходимости.

Котельная в хозяйственно-производственном здании оснащена тремя отопительными водогрейными автоматизированными котлами.

Для обеспечения горячей водой постоянно в работе находится котел отопительный водогрейный автоматизированный с ручной топкой КСВр-0,07 мощностью 70 кВт (60 Мкал/ч). Режим работы котла – 365 дней в году, 24 часа в сутки. Расход топлива – 49,3 т/год.

В отопительный сезон для обогрева зданий, расположенных на промплощадке в работе, находятся котлы отопительные водогрейные автоматизированные с ручной топкой КСВр-0,3 мощностью 300 кВт (258 Мкал/ч). Режим работы котла – 208 дней в году, 24 часа в сутки. Расход топлива – 318,9 т/год. Для бесперебойной работы котлы установлены в количестве двух штук. Во время чистки и загрузки одного котла в работе находится второй. Чистка котла от золы и загрузка угля проводится ежедневно в течение одного часа.

Для отопления отдельно стоящих производственных помещений в отопительный период (208 дней в году) используются: печь-котел с водогрейной рубашкой, установлен в здании конторы весовой и печь – буржуйка, установленная в вагончике КПП №2.

Все здания: АБК, ХПЗ, Гараж-склад, Контора весовой, Подземный склад ГСМ, Мех.цех, Цеха №№1,2,3, электроцех, складские и прочие помещения снабжены приточно-вытяжной вентиляцией. Система кондиционирования воздуха отсутствует.

Расходы воды на противопожарные нужды для внутреннего и наружного пожаротушения наибольших существующих зданий промплощадки, по данным СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий», СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», сборника инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт. Потребность в воде на орошение и пожаротушение в подземных выработках для существующих объектов приводятся в разделе 6.6.

На основании вышеизложенного, здания и сооружения, предназначенные для водоснабжения потребителей существующих площадок, будут использованы в дальнейшем.

Водоснабжение потребителей промплощадок остается по существующему положению.

Для забора воды из резервуаров, а/цистернами и пожарными машинами имеются водоем, расположенный в непосредственной близости от территории ТОО фирма «Рапид».

Максимальный срок восстановления пожарного объема воды в резервуарах должен быть не более 24 часов — см.п.59 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности». Запрещено использовать пожарный запас воды на нужды, не связанные с пожаротушением (см. «Инструкцию по противопожарной защите угольных шахт» и Технический регламент).

Места расположения пожарных кранов оборудуются световыми или флуоресцентными указателями, в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026- 2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

Канализация

Расход хозяйственно-бытовых сточных вод от существующих потребителей зданий и сооружений основной пром. площадки ТОО фирма «Рапид»:

- зимний период производится самотеком по системе трубопроводов в скважину глубиной 14,0м., пробуренной до отработки пласта К₁₂ на основной пром. площадке между здание ХПЗ и электроцехом.

- в летний период расход хозяйственно-бытовых сточных вод от существующих потребителей, сброшенных в резервуар- отстойник участка пласта К₁₀ где откачивается по системе трубопроводов выработок участка пласта К₁₀ на нижние затопленные горизонты бывших отработанных и ранее изолированных шахт.

На рельеф местности сброс хозяйственно-бытовых сточных вод не производится. Согласно данным за - 2017 - 2025 годы сброс хозяйственно-бытовых сточных вод составил 5-7 м³/сут;

Схема канализации остается по существующему положению.

Сброс бытовых и сточных вод на рельеф местности не производится.

5.2 Отопление. Вентиляция. Аспирация

Существующее положение. Отопление и вентиляция существующих зданий и сооружений выполнены в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СПиН «Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности», ПУЭ «Правила устройства электроустановок», ВНТП-86 «Нормы технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов и углеобогатительных фабрик» и др.

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СН РК 2.04- 21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и составляют:

Теплоносителем для систем отопления и теплоснабжения существующих зданий и сооружений, расположенных на основной промплощадке, $t_r - t_o = 70^{\circ} - 60^{\circ} \text{ C}$ от существующей котельной. Для отопления зданий предусмотрены водяные системы отопления с двухтрубной и однострубно́й схемой трубопровода, с верхней и нижней разводками подающих магистралей и местными нагревательными приборами радиаторами и регистрами из гладких труб. Источники тепловой энергии. Фактическая теплопроизводительность котельной составляет порядка 31,02 Гкал/ч. Существующая котельная обеспечит максимальные расчетные расходы тепла по шахте. Режим работы котельной сохраняется. Отопительный период 214 суток, что соответствует для г.Караганды, таблица 3.1 СП РК 2.04-21-2017 «Строительная климатология». В летнее время в работе один котел для нужд горячего водоснабжения шахты.

Годовой расход топлива по котельной составит угля 49300 т/год.

Калориферные. Новых калориферных установок по настоящему проекту не предусматривается.

Теплоснабжение. Тепловая изоляция трубопроводов и оборудования

Котельная в хозяйственно - производственном здании оснащена тремя отопительными водогрейными автоматизированными котлами с ручной топкой для открытых систем отопления.

Для обеспечения горячей водой в котельной имеются 2 котла типа КСВр - 0,3 мощностью 300 кВт и один котел КСВр - 0,1 мощностью 100кВт.

Для обеспечения горячей водой постоянно в работе находится котел отопительный водогрейный автоматизированный с ручной топкой КСВр - 0,1 мощностью 100 кВт.

В отопительный сезон для обогрева зданий расположенных на промплощадке в работе находятся котлы отопительные водогрейные автоматизированные с ручной топкой КСВр - 0,3 мощностью 300 кВт. Для бесперебойной работы котлы установлены в количестве двух штук. Во время чистки и загрузки одного котла в работе находится второй.

Данные котлы оснащены:

- клапан предохранительный -1шт;

- клапан обратный – 1шт.

Микропроцессорный регулятор температуры с панелью управления и автоматической защитой

Данный режим может привести к аварийным ситуациям в случаях:

а) остановка сетевого насоса.

Для предотвращения данной аварии имеется 100% резерв;

б) порыв магистрального трубопровода.

Для предотвращения этой аварии система теплотрассы разбита на участки секционирующими задвижками.

Кроме этого, разработана и согласована инструкция по ликвидации всех типов аварий.

Температура на поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов тепловых сетей, арматуры и оборудования, в соответствии с требованиями п. 4.7.1.2 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» не должна превышать:

при прокладке теплопроводов в подвалах зданий, технических подпольях, тоннелях и проходных каналах - плюс 45 °С;

при надземной прокладке тепловых сетей, в местах доступных для обслуживания – плюс 55 °С.

В источниках тепла в существующей водогрейной котельной, согласно п.5.3.2.10.1 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», исходя из условия соблюдения техники безопасности, должны быть изолированы поверхности оборудования, трубопроводов, газоходов с температурой, превышающей плюс 45 °С.

Заземление трубопроводов. Согласно п. 9.18 МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», п.4.7.4.30 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» в местах пересечения надземных тепловых сетей с воздушными линиями электропередачи на существующих тепловых сетях должно быть выполнено заземление всех электропроводящих элементов тепловых сетей (с сопротивлением заземляющих устройств не более 10 Ом), расположенных на расстоянии по горизонтали по 5 м в каждую сторону от проводов.

Планируется для обеспечения горячей водой в летний период приобрести и установит электродкотел отопительный водогрейный автоматизированный.

5.3 Электроснабжение

Настоящим проектом предусматривается электроснабжение токоприемников при отработке запасов пл. К₁₂ и К₁₀. Для этих целей смонтировано высоковольтное РПП-6 на гор.380, которая оборудованно высоковольтными шкафами типа КРУВ-6. Питания РПП-6 гор.380 осуществляется по двум кабелям ЦСБШВУ 3х120 от РУ на поверхности 6/0,4 кВ.

Для обеспечения электроэнергией низковольтных потребителей в подземных выработках принимаются передвижные трансформаторные подстанции типа ТСШВП, ТСВП , которые располагаются вблизи токоприемников.

Подсчеты подземных установленных мощностей и расчеты электрических нагрузок произведены с учетом требований «Инструкции по проектированию электроустановок угольных шахт, разрезов и обогатительных фабрик (ВСН 12.25.003-80).

Результаты подсчета сведены в таблице 5.3.1.

Все электрооборудование типа пускателей и автоматических выключателей выбирается по номинальным техническим данным в зависимости от токовых нагрузок.

Защита от замыканий на землю осуществляется с помощью аппаратуры автоматического контроля величины сопротивления изоляции в сетях 127, 660 и 6000 В.

Кабельная сеть состоит из бронированных и гибких экранированных кабелей.

Подземное электроосвещение предусматривается во всех выработках, где это требуют нормативные документы.

Заземление электрооборудования, электроаппаратуры и кабелей производится в соответствии с требованиями «Правил безопасности в угольных шахтах» (ПОТ РК 0-028-99).

В настоящее время электроснабжение шахты осуществляется от существующего РУ «Поверхность» 6/0,4 кВ расположенной на основной промплощадке предприятия.

Электроснабжение данной РУ «Поверхность» 6/0,4 кВ выполнено от ПС-35/6 кВ «Мирная» (ф.14), ПС-35/6 кВ «Горбачева» (ф.11) и ПС-35/6 кВ «Шахтинская» (ф.202).

Электроснабжение подземных потребителей и потребителей поверхности осуществляется от РУ-6 кВ и РУ-0,4 кВ.

Основные энергетические показатели шахты составлены по данным нижеприведенных разделов и приведены в таблице 5.3.1.

Основные энергетические показатели

Таблица 5.3.1.

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Установленная мощность электроприемников	кВт	11 850
2	Расчетный максимум активной нагрузки	кВт	1850
3	Годовое число часов использования максимума нагрузки	ч.	4000
4	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт. / ч	8 500

Электрические нагрузки и выбор мощности трансформаторов на подстанциях.

Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с «Инструкцией по проектированию электроустановок угольной шахты, разрезов...» ВСН 12.25.003-80 по методу коэффициента спроса. Результаты расчетов электрических нагрузок, выбор и проверка мощности силовых трансформаторов приведены в табл.6.3 и 6.4

Результаты расчетов токов короткого замыкания на шинах 6 кВ существующей РУ-6/0,4 кВ приведены в таблице 5.3.2.

Результаты расчета тока короткого замыкания

Таблица 5.3.2

Расчетная точка тока короткого замыкания	Величина мощности и тока короткого замыкания			
	Максимальный режим		Минимальный режим	
	МВА	кА	МВА	кА
Шины 6 кВ ПС-35/6 кВ «Мирная»	75,82	6,64	74,45	6,52
Шины 6 кВ ПС-35/6 кВ «Шахтинская»	116,92	10,24	103,22	9,04
Шины 6 кВ ПС-35/6 кВ «Горбачева»	100	7,3	97,75	7,24
Шины 6 кВ РУ-6/0,4 кВ на площадке шахты «Рapid» I секция	26,9	2,467	26,2	2,41
Шины 6 кВ РУ-6/0,4 кВ на площадке шахты «Рapid» II секция	28,01	2,57	28,72	2,63

Компенсация реактивной мощности. Компенсация реактивной мощности

выполняется в соответствии с «Указаниями по компенсации реактивной мощности в распределительных сетях» и требованиями технических условий электроснабжающей организации.

Компенсация в сетях 0,4 кВ выполнено в соответствии с «Указаниями по компенсации реактивной мощности в распределительных сетях» и требованиями технических условий электроснабжающей организации.

Заземляющее устройство для существующей РУ-6/0,4 кВ предусмотрено общим для устройств напряжениями до 1000В и выше 1000 В (ПУЭ РК п.1.7.51).

Сопротивление заземляющего устройство в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Защита изоляции трансформаторов подстанции от волн грозовых перенапряжений, набегающих с воздушных линий, осуществляется вентильными разрядниками, устанавливаемыми непосредственно на опорах ВЛ.

Коммерческий учет электроэнергии предусматривается при помощи электронных счетчиков энергии с долговременной памятью Альфа-1800, установленных на отходящих фидерах РУ-6 кВ ПС «Мирная», ПС «Горбачева».

Организация эксплуатации электроустановок производится электротехнической службой в подчинение главного энергетика, количественный и качественный состав которых определяется штатным расписанием.

Результаты расчетов электрических нагрузок, выбор и проверка мощности силовых трансформаторов приведены в таблицах 5.3.3 и 5.3.4

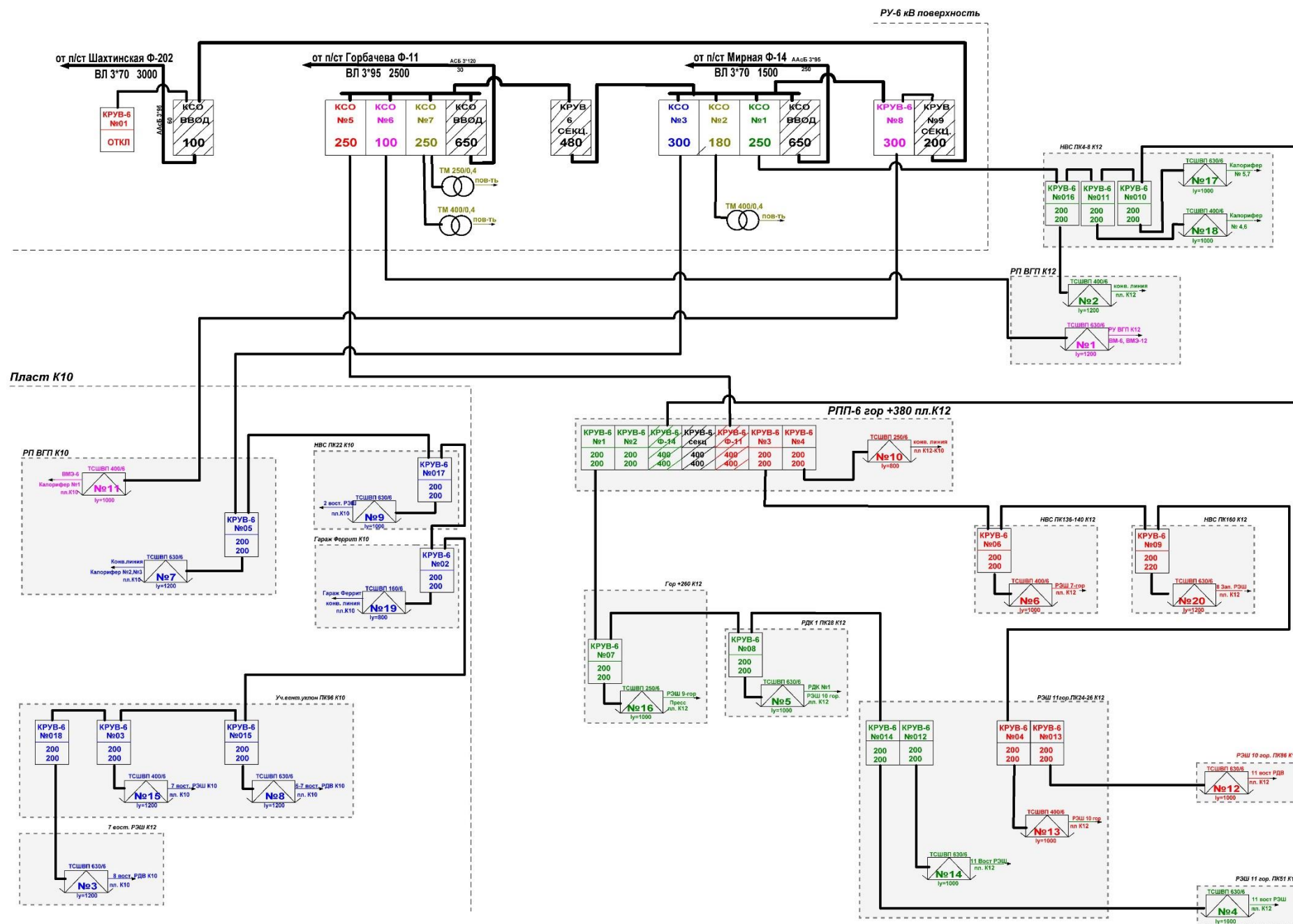
Наименование электроприемников и участковых ТП-6/0,69 (ПУПП) и места их расположения	Катего- рия	Напряже- ние, В	Мощность, кВт		Коэффициент		Расчетный максимум нагрузки			Количество мощность трансфор- маторов, Шт. х кВА
			устано- влен- ная	одновременно работающая	спроса	Мощно- сти	активной, кВт	реактивной, кВАр	полной ,кВА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РП ВГП К12										
ПУПП №1	III	0,69	330	220	0,9	0,87	220	130	247	1*630
ПУПП №2 конв.линия	III	0,69	410	265	0,9	0,87	265	135	297	1*400
НВС К12										
ПУПП №17	III	0,69	716	358	0,9	0,87	358	182	402	1*630
ПУПП №18	III	0,69	477	238	0,9	0,87	238	121	267	1*400
РП ВГП К10										
ПУПП №11	III	0,69	388	338	0,7	0,7	338	171	379	1*400
ПУПП №7 конв.линия	III	0,69	594	594	0,7	0,7	594	303	667	1*630
Гараж Феррит пл. К10										
ПУПП №19	III	0,69	95	95	0,65	0,87	95	47	106	1*160
2 вост. РЭШ (РДВ) пл. К10										
ПУПП №9 забойные механизмы	III	0,69	365	365	0,65	0,7	365	186	410	1*630
6-7 вост. РДВ пл. К10										
ПУПП №8 забойные механизмы	III	0,69	520	520	0,65	0,7	520	265	584	1*630
7-8 вост РДВ пл. К10										
ПУПП №15 забойные механизмы	III	0,69	385	385	0,65	0,7	385	195	432	1*400
ПУПП №3 забойные механизмы	III	0,69	365	365	0,65	0,7	365	186	410	1*630
РПП- гор.+380 пл. К12										
ПУПП №10 конв.линия	III	0,69	255	215	0,65	0,7	215	108	241	1*250
8 зап. РЭШ пл. К12										
ПУПП № 20 заб. Механизмы	III	0,69	310	310	0,65	0,7	310	158	348	1*630

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Сб-я печь гор. +260 пл К12										
ПУПП №16 конв.линия, МПГ	III	0,69	195	195	0,65	0,7	195	100	219	1*250
10 вост.РДК №1 пл.К 12										
ПУПП № 4 конв.линия	III	0,69	165	165	0,65	0,7	165	83	185	1*630
10 вост. РЭШ пл.К12										
ПУПП № 13 заб. механизмы	III	0,69	275	275	0,65	0,7	275	138	308	1*400
ПУПП № 12 заб. механизмы	III	0,69	200	200	0,65	0,7	200	100	224	1*630
11 вост. РЭШ пл.К12										
ПУПП № 14 заб. механизмы	III	0,69	330	330	0,65	0,7	330	167	370	1*630
ПУПП № 4 заб. механизмы	III	0,69	300	300	0,65	0,7	300	153	337	1*630
ИТОГО по подземной Нагрузке пл К10	III		2712	2662	0,6	0,75	2662	1353	2988	
ИТОГО по подземной Нагрузке пл К12	III		3653	2761	0,75	0,75	2761	1417	3097	

Таблица 5.3.4.

Наименование электроприемников	Категория	Напряжение, В	Мощность, кВт		Коэффициент		Расчетный максимум нагрузки			Количество и мощность трансформаторов, Шт. х кВА
			Установлен- ная	Одновремен- но работаю- щая	Спроса	Мощно- сти	Актив- ной, кВт	Реактив- ной, кВАр	Пол- ной, кВА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Подземные потребители										
ИТОГО по подземной нагрузке с учетом $K_m=0,70$		6	6675	5733	0,7	0,75	5733	2928	6433	
Потребители поверхности										
Потребители поверхности, 6 кВ		6	1050							
Потребители поверхности, 0,66 кВ										1*250
Потребители поверхности, 0,4 кВ										2x400, 1x250
АБК	III	0,4	275	275	0,6	0,7	275	61	86	
Ремонтно- механическая мастерская	III	0,4	100	100	0,3	0,65	100	35	46	
Электроцех	III	0,4	30	30	0,5	0,85	30	9	18	
Пром. площадка	III	0,4	50	50	0,6	0,7	50	31	43	
Освещение	III	0,4	20	20	0,7	1	20	-	14	
ИТОГО по потребителям поверхности 0,4 кВ			475	475		0,72	165	144	225	
ИТОГО по потребителям подземным и поверхности			6197	5538		0,82	3961	2194	4728	

Общая принципиальная схема
шахты ТОО фирма "Рapid" пл.К12- К10



5.4 Расчёт обеспечения шахты теплом в зимний период 2028-2029г.г. Тяжелый период по проветриванию

Расчёт по пласту К₁₂.

1. Количество воздуха, подаваемого в шахту $V_m = 3379 \text{ м}^3/\text{мин.}$, $V_m = \text{м}^3/\text{час} = 202\,740$

1.1 Расчётная зимняя температура для г. Караганды:

- t_n = максимальная температура -40^0
- t_{cp} = средняя температура под стволом $+3^0$

2. Расчет теплового баланса.

2.1. Определяем расход тепла необходимого для подогрева воздуха, подаваемого в ствол.

$$Q = K_{пл} * m_v * C_{cp} (t_{cp} - t_n)$$

где: $K_{пл}$ — 11 коэффициент, учитывающий потери тепла

m_v — масса воздуха поступающего в ствол;

C_{cp} — теплоемкость воздуха;

t_{cp} — средняя температура воздуха под стволом;

t_n — температура наружного воздуха.

2.2. Определяем массу воздуха поступающего в ствол:

$$m_v = V_m * S$$

$$m_v = 202740 * 1,293 = 262\,143$$

где: V_m — объем подаваемого воздуха $= 262\,143 \text{ м}^3/\text{час}$.

S — плотность воздуха по каталогу $= 1,293 \text{ кг/м}^3$.

2.3. Удельная теплоемкость воздуха:

$C_{cp} = 0,4 \text{ ккал/кг.град}$ — по каталогу

$$Q = 11 * 262\,143 * 0,4 * 43 = 4,9 \text{ Гкал}$$

2.4. Количество тепла, отдаваемое секциями на обогрев воздуха:

$$Q_c = K * F (t_{cp} - t_n)$$

где: - K — коэффициент теплоотдачи $= 159,7 \text{ Ккал/м}^2 \text{ час.град}$

- F — суммарная поверхность нагрева всех установленных калориферов, из

расчета 5 Гкал . выделяемого тепла.

$$F = 50000000 / 43 * 159,7 * 1000 = 8,8 \text{ м}^2$$

$S_{\text{секции рот. соп.}} = 1,21 \text{ м}$ — 1 спирали.

$P_{\text{кол.}}$ - необходимое количество роторных спиралей

$$P_{\text{кол.}} = F / S_{\text{секции рот. соп.}} = 8,8 / 1,21 = 7,3 \text{ шт.}$$

K установке принимаем **9 секций роторных сопротивлений.**

3. Количество тепла, фактически отдаваемое секциями калориферных спиралей на обогрев воздуха:

$$Q = K * F (t_{cp} - t_n) = 159,7 * 1000 * 9 * 43 = 5,1 \text{ Гкал.}$$

4. Принимаем необходимую мощность для обогрева эл. нагревателя:

где:

$$P_{\text{кал.}} = 5,1 \text{ Гкал} / 1,84 \text{ кВт} = 2771 \text{ кВт}$$

Расчёт по пласту К₁₀.

1. Количество воздуха, подаваемого в шахту $V_m = 2244 \text{ м}^3/\text{мин.}$, $V_m = \text{м}^3/\text{час} = 134\,640$

1.1. Расчётная зимняя температура для г. Караганды:

- t_n = максимальная температура -40^0 ;
- t_{cp} = средняя температура под стволом $+3^0$

2. Расчет теплового баланса.

2.1. Определяем расход тепла необходимого для подогрева воздуха, подаваемого в ствол.

$$Q = K_{пл} * m_v * C_{cp} (t_{cp} - t_n)$$

где: - $K_{пл}$ — 11 коэффициент, учитывающий потери тепла;

- m_v — масса воздуха, поступающего в ствол;

- C_{cp} — теплоемкость воздуха;

- t_{cp} — средняя температура воздуха под стволом;

- t_n — температура наружного воздуха.

2.2. Определяем массу воздуха, поступающего в ствол:

$$m_v = V_m * S$$

$$m_v = 134\,640 * 1,293 = 174\,090$$

где: - V_m — объем подаваемого воздуха = 134 640 м³/ час;
 - S — плотность воздуха по каталогу = 1,293 кг/м³.

2.3. Удельная теплоемкость воздуха:

$C_{cp} = 0,4$ ккал/кг.град — по каталогу;

$$Q = 11 * 174\,090 * 0,4 * 43 = 3,3 \text{ Гкал.}$$

2.4. Количество тепла отдаваемое секциями на обогрев воздуха:

$$Q_c = K * F (t_{cp} - t_n)$$

где: K — коэффициент теплоотдачи = 159,7 Ккал/м² час. град

F — суммарная поверхность нагрева всех установленных калориферов, из расчета 3

Гкал. выделяемого тепла.

$$F = 35000000 / 43 * 159,7 * 1000 = 5,1 \text{ м}^2$$

$S_{\text{секции рот.соп.}} = 1,21 \text{ м}^2$ — 1спирали.

$P_{\text{кол.}}$ - необходимое количество роторных спиралей

$$P_{\text{кол.}} = F / S_{\text{секции рот.соп.}} = 6 / 1,21 = 4,9 \text{ шт.}$$

К установке принимаем **6 секции роторных сопротивлений.**

3. Количество тепла, фактически отдаваемое секциями калориферных спиралей на обогрев воздуха:

$$Q = K * F (t_{cp} - t_n) = 159,7 * 1000 * 6 * 43 = 4,1 \text{ Гкал.}$$

4.Принимаем необходимую мощность для обогрева эл. нагревателя:

$$\text{где: } - R_{\text{кал.}} = 4,1 \text{ Гкал} / 1,84 \text{ кВт} = 2228 \text{ кВт}$$

5.5 Связь и сигнализация

Для участка подземных горных работ по отработки запасов угля по пластам K_{10} и K_{12} согласно данного «Плана...» действуют следующие системы производственной связи:

- связь горного диспетчера;
- аварийная связь и громкоговорящее оповещение;
- прямая технологическая связь (аппаратура СГС);
- пожарная сигнализация;
- внешняя телефонная связь.

В настоящее время абоненты шахты включены в АТС типа ШАТС -50/200 емкостью до 50 номеров, расположенную в АБК шахты. Задействовано 40 номеров.

АТС шахты имеет соединительные линии с городским узлом связи города Караганды, через который она включена в общегосударственную и ведомственную телефонные сети. Телефонная и громкоговорящая связь горного диспетчера осуществляется с помощью комплекса диспетчерской связи ШТСИ-4.

Плном горных работ предусматриваются следующие технические решения:

- подземная телефонная связь.

Проектируемые абоненты включаются в существующую АТС шахты. Подземные абоненты включены также в комплекс диспетчерской связи ШТСИ-4.

В подземных выработках устанавливается телефонные аппараты типа ТАШ, абонентские устройства ИГАС и распределительные устройства ШТШ-160 и УРШ.

Проводки в горных выработках выполнены кабелями типа КТППЭБШВ.

5.5.1 Связь горного диспетчера

На предприятии организуется телефонная диспетчерская связь с помощью искробезопасной аппаратуры КДШ-2М (Донецкий завод аппаратуры шахтной связи). Аппаратура устанавливается в помещении горного диспетчера в АБК, состоит из пульта, устройства искрозащиты, блока питания и позволяет включить 40 абонентов телефонной связи,

10 абонентов громкоговорящей связи.

Питание аппаратуры КДШ-2М осуществляется от сети переменного тока напряжением 127 В через выпрямитель, работающий параллельно с аккумуляторной батареей – резервным источником. Напряжение питания 24 В.

5.5.2 Связь в шахте

Подземные абоненты в количестве 40 (телефонные аппараты типа ТАШ-1319, включаются в коммутатор диспетчера КДШ-2М.

Кабельная сеть в шахте выполнена кабелями КТАПВ 1х4 и КТППЭББШв 10х2, 20х2, 30х2.

В качестве распределительных устройств используются коробки УРШ емкостью 10, 20, 30,40 пар.

Телефонные аппараты и коробки подлежат заземлению в соответствии с ПБ.

В качестве абонентских устройств аварийной связи и громкоговорящего оповещения используется действующая аппаратура ИГАС в количестве 8 шт., включаемые в коммутатор диспетчера КДШ-2М. по телефонным линиям общешахтной телефонной кабельной сети.

Аппараты ИГАС устанавливаются в подготовительных забоях.

5.5.3 Прямая технологическая связь

Данным «Планом...» предусматривается действующая прямая технологическая связь между диспетчерской шахты, пультом управления ленточными конвейерами и площадками посадки и схода на грузо-людских ленточных конвейерах. Наклонных конвейерных стволов участков: пл. К₁₂ в количестве 17шт и пл. К₁₀ в количестве 8 шт. Связь организуется с помощью аппаратуры СГС марки АС-3СМ, установленных в РП ВГП участков пл. К₁₂ и пл. К₁₀ и абонентских станций марки АС в количестве 25 штук.

5.5.4 Связь на поверхности шахты

Абоненты объектов поверхности в количестве десяти включаются в коммутатор диспетчера Абоненты объектов поверхности в количестве десяти включаются в коммутатор диспетчера КДШ-2М по комплексной телефонной сети. В качестве распределительных устройств, приняты коробки УРШ, КРТП-10, КС-8.

Распределительная сеть выполнена кабелями КТАПВ, ТППЭп комплексной. Прокладка кабелей – по стенам и конструкциям зданий и сооружений и в земле.

Структурная схема связи и сигнализации на поверхности шахты приведена на рисунке 5.1

5.5.5 Внешняя телефонная связь

Внешняя телефонная связь в «Плане...» работ не рассматривается.

Телефонная связь абонентов шахты с внешними абонентами осуществляется через диспетчера шахты, на пульт которого можно включить до 4-х соединительных линий городской АТС.

По этим же линиям организуется связь с РЦШ «ПВАСС» пожарной охраной, диспетчерами электро-, тепло- и водоснабжения.

«Планом...» предусматривается свободная емкость в коммутаторе диспетчера для абонентов инженерно-технического персонала в АБК.

Модернизации связи допускается при техническом перевооружении или изменений в законодательных актах РК.

5.5.6 Автоматическая пожарная сигнализация

«Планом...» предусматривается автоматическая пожарная сигнализация зданий и сооружений на поверхности шахты. Перечень защищаемых объектов приведен в рис. 7.1.

Автоматическая пожарная сигнализация (АПС) выполняется с помощью извещателей тепловых, дымовых и ручных, устанавливаемых в защищаемых объектах.

Шлейфы АПС объектов включаются в пульт типа «Сигнал-20», устанавливаемый в помещении диспетчера в здании АБК.

Пульт обеспечивается питанием 220В и резервным источником постоянного тока.12В.

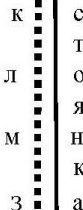


Рис. 5. 1. Схема структурная организации связи и пожарной сигнализации ТОО фирма «Рapid»

5.6 Автоматизация и управление технологическими процессами

Управление вентиляторов местной вентиляции блокируется с работой технологического оборудования, а также предусматривается возможность централизованного их отключения в случае пожара. Предусматривается автоматическая защита калориферов от замораживания и регулирование подачи теплоносителя к калориферам приточных систем с установкой регулирующих клапанов с электрическими исполнительными механизмами.

Перечень технологических процессов с указанием принятых решений по автоматизации приведен в таблице 5.6.1.

Таблица 5.6.1.

Наименование производственных процессов	Способ управления		Место, откуда осуществляется управление	Средства автоматизации (тип аппаратуры)
	автоматизи- рованный	автомати- ческий		
1	2	3	4	5
Подготовительные забои	АМЗ	-	из забоя	заводская схема комплекса
Вентиляторы местного проветривания	АМЗ	-	из ЦДП	аппаратура АПТВ, УТШ, «Ветер 1М»
Подземный конвейерный транспорт	АМЗ	-	из пункта оператора	АУК-2М
Водоотливные установки участковые	-	АМЧ	-	АПТВ
Подземное электрообеспечение	АМЗ	-	из машзала из ЦДП	УТШ, «Ветер 1М», «УКЭШ»
Вентиляторные установки ВГП	АМЗ	-	из ЦДП	УКАВ
Вентиляторные установки ВМП	АМЗ	-	из ЦДП	УКАВ
Компрессорные станции	АМЗ	-	Местное	
Калориферные электроустановки	-	АМЧ	из машзала из РП	АКУ-3.1М
Насосные установки хозяйственного водоснабжения	-	АМЧ	-	набор заводской аппаратуры
Насосные установки противопожарного водоснабжения	АМЗ	-	из ЦДП	ТПШ
Канализационные насосные установки	-	АМЧ	-	набор заводской аппаратуры
Электрообеспечение поверхности	АМЗ	-	из ЦДП	набор заводской аппаратуры
Сортировочный комплекс поверхности	АМЗ	-	из пункта оператора	набор заводской аппаратуры
Контроль содержания метана в шахтной атмосфере	-	АМЧ	-	МО2,ППИ, ДМТ АС-3(9)
Контроль содержания оксида углерода в шахтной атмосфере	-	АМЧ	-	МО2

5.7 Пневматическое хозяйство

Передвижные компрессорные станции (ЗИФ-ШВ-5М, УКВШ 7\15). В настоящее время на шахте действуют передвижные компрессорные станции. По состоянию на 01.08.2025г. установлены:

Участок пласта К₁₂

- гараж дизель гидравлических локомотивов «Феррит» - УКВШ-7\15
производительность компрессорных станций 6 м³/мин.

- Вент. сбо-ка гор. +260 К₁₂ - ЗИФ-ШВ-5М;

- 9 восточный разведочный эксплуатационный уклон К₁₂ ЗИФ-ШВ-5М;

Участок пласта К-10

- Вентиляционная сбойка 2-гор. К-10 - гараж дизель гидравлических локомотивов «Феррит» - производительность компрессорных станций ЗИФ-ШВ-5М-5; 6 м³/мин.

- наклонный конвейерный ствол К-10 ЗИФ-ШВ-5М-5; 6 м³/мин.

Покрытие необходимого расхода воздуха для вспомогательных работ обеспечивает существующие компрессорные станции. По мере надобности передвижные компрессорные станции передвигаются и устанавливаются по отдельно подготовленному паспорту отражены.

6 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

6.1 Краткая характеристика района и площадок строительства

Поверхностный комплекс шахты ТОО фирма «Рапид» расположен на территории района Ө.Бөкейхана города Караганды.

Район строительства относится к Ів климатическому поясу.

Средняя температура самого жаркого месяца 26,8°С и средняя температура наиболее холодной пятидневки -35°С. Преобладающее направление ветров холодного периода года юго-западное при максимальной из средних скоростей ветра по румбам за январь 5,3 м/с и тёплого периода года северное при минимальной из средних скоростей ветра по румбам за июль 3,8 м/с.

Количество осадков за ноябрь -март составляет 92 мм, а за апрель-октябрь 223 мм.

Максимальная высота снежного покрова 1м, а максимальная нормативная глубина промерзания грунтов 1,9 м.

Прилегающий рельеф в районе существующих площадок слабовсхолмлённый характеризуется отметками 556,00 - 507,00. Существующие площадки с организованным рельефом.

6.2 План расположения зданий и сооружений

Существующий поверхностный комплекс основных объектов шахты ТОО фирма «Рапид» размещён на одной площадке, которая условно подразделяется на:

- основная промплощадка, где расположены не опасные хозяйственно производственные здания;
- пром. площадка участка пласта К₁₂;
- пром. площадка участка пласта К₁₀;
- площадка угольного склада и сортировочного комплекса
- площадка железнодорожной тупиковой ветки.

Все существующие площадки застроены, спланированы, частично благоустроены и находятся в удовлетворительном состоянии.

Выбор конкретных моделей вентиляторов осуществляется с учетом рассчитанных режимов работы и резерва существующих вентиляционных установок и при необходимости корректируется других типов вентиляторов, подходящих по характеристикам.

Настоящим «Планом...» не предусматривается строительство дополнительных объектов. Основная пром. площадка – не опасный производственный объект.

На основной промплощадке располагаются объекты:

- административно-бытовой комбинат (АБК);
- хозяйственно производственное здание с котельной объектами тепло и водоснабжения;
- весовая;
- гараж-склад;
- ремонтно-складского хозяйства (РСХ), цеха №№1,2,3. Мех.цех, электроцех;
- электроснабжения- РПбкВ;

Площадка имеет вытянутую форму между автодорогой и ж.-д. тупиковой веткой.

Главный фасад промплощадки формируют объекты административно-бытового назначения. Северо-восточнее которых, на втором плане, размещены основные производственные объекты технологических объектов по добыче и переработке топливо- энергетического полезного ископаемого.

Все эти объекты связаны между собой сетью дорожных путей.

Помимо этого, размещаются объекты канализации и водоснабжения.

Водопроводный хозяйственно-противопожарный узел расположен юго-восточнее весовой в составе двух резервуаров производственно технических нужд вместимостью 160 м³ и 120 м³, и двух противопожарных резервуаров вместимостью по 125 м³.

Угольный склад располагается с северо-восточной стороны от основной пром. площадки. В этом районе размещен сортировочный комплекс.

На пром. площадке участка пласта К₁₀ расположен резервуар сточных и канализационных вод.

КПП располагаются на главном въезде на промплощадку с южной стороны расположено существующее КПП № 1, примыкающее к зданию весовой.

6.3 Автопроезды и площадки.

Основная промплощадка максимально благоустроена в центральной части:

- район АБК;
- район технологических комплексов на поверхности;
- район объектов РСХ.

Автодороги на угольный склад грунтовые накатанные, удовлетворяющие требованиям заказчика.

Основная промплощадка максимально озеленена, имеет сеть тротуаров.

Существующая сеть автомобильных дорог обеспечивает производственные связи между отдельными участками, беспрепятственный доступ технологического автотранспорта и проезд пожарных машин.

Таблица 6.1

Основные объекты поверхностного комплекса

Наименование	Количество					
	Всего	В том числе				
		Всего	В том числе		Площадка нового клетового ствола (НКС)	Площадка центрально-отнесенного вентиляционно го ствола (ЦОВС)
			Основная промплощадка	Площад ка наклонн ых стволов		
Площадь участка в пределах ограждения, га	67,836	59,60	-	-	5,526	2,71
В том числе площадь занятая железнодорожной станцией, га	7,25	7,25	-	-	-	-
Площадь площадки в условных границах, га	42,876	35,3	24,00	11,30	5,526*	2,05*
Площадь участка в пределах отсыпки площадки, м ²	-	-	-	-	6,20	2,05
Площадь застройки, м ²	<u>117590</u> 129(5350)	<u>100150</u> 129(5350)	<u>61050</u> 77(650)	<u>39100</u> 52(4700)	12400	5040
в том числе:						
площадь под зданиями и сооружениями, м ²	<u>60139</u> 129(5350)	<u>48050</u> 129(5350)	<u>33050</u> 77(650)	<u>1500</u> 52(4700)	8139	3950
площадь под открытыми складами и установками, м ²	57451	52100	28000	24100	4261	1090
Плотность застройки, %	27,4	28,4	25,4	34,6	22,4	24,6
Объёмы работ в районе проектируемых объектов						
Площадь площадок с асфальтобетонным покрытием, м ²	1635	1635	495	1140	-	-
Объём насыпи, м ³	3500	3500	2700	800	-	-
Выкорчёвка деревьев, шт.	6	6	-	6	-	-
Объёмы работ по проектируемой автодороге(L=755м)						
Площадь асфальтобетонного покрытия, м ²	5600	5600	5600	-	-	-
Объём насыпи, м ³	26500	26500	26500	-	-	-

В числителе приведены показатели с учётом существующего положения, но без объектов площадки центрального шурфа, подлежащих сносу.

В знаменателе приведены показатели в проектируемых границах объектов строительства, а в скобках показатели по объектам, которые будут запроектированы по отдельно-разрабатываемым рабочим проектам.

7 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

7.1. Общие положения

Настоящий проект выполнен в соответствии с техническим заданием на выполнение проекта «Плана горных работ по шахте ТОО фирма»Рapid» и по фактическим данным о производственной деятельности шахты по состоянию на 01.01.2025 года.

В настоящем финансово-экономическом разделе определены и представлены:

- общие расходы, необходимые для реализации проектных решений, потребность в финансировании проекта;
- производственные расходы (себестоимость добычи угля);
- доходы от продаж;
- условия и источники финансирования затрат для реализации проекта;
- потоки денежных средств по операционной и финансовой деятельности, сводные потоки денежных средств для шахты ТОО фирма «Рapid» в целом и изменение потоков денежных средств предприятия, ожидаемое в результате реализации проекта;
- анализ чувствительности показателей эффективности проекта к изменению основных исходных параметров.

Представленные в настоящем проекте экономические и финансовые расчеты выполнены в соответствии с «Рекомендациями по определению экономической эффективности использования в строительстве инновационных технических решений (утверждены приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 29.12.2014 г. № 156-НК и введенные в действие с 01.07.2015 г.).

При выполнении в данной работе необходимых финансово-экономических расчетов с помощью методов дисконтирования определены перечисленные ниже основные показатели, позволяющие оценить эффективность и целесообразность предусмотренных проектных решений:

- чистый дисконтированный доход, или чистая приведенная стоимость - ЧПС
- внутренняя норма прибыли, или внутренняя норма доходности - ВНД (JRR);
- NPV); - срок окупаемости - Т.

Расчеты выполнены с учетом условий налогообложения и законодательства

Республики Казахстан, действующих в 2023 г.

В расчетах, в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговым кодексом), приняты следующие ставки и базы начисления налогов;

- корпоративный подоходный налог: ставка - 20% в 2023 г.; база начисления - налогооблагаемый доход;
- социальный налог: ставка - 9,5% до 2025 г. и 11% с 2025 г.; база начисления - расходы работодателя, выплачиваемые работникам в виде доходов по оплате труда;
- налог на имущество: ставка - 1,5%; база начисления - среднегодовая балансовая стоимость основных средств - зданий и сооружений;
- налог на добавленную стоимость (НДС) - 12%.

В денежных потоках НДС по операционной деятельности не показан.

Учет других налогов выполнен на основе величины платежей предприятия в 2022г., предоставленных «Заказчиком» проекта по годам расчетного периода с учетом следующих предположений:

- плата за эмиссию в окружающую среду - изменяется пропорционально объемам производства;
- налог на транспортные средства - изменяются в зависимости от наличия транспортных средств и их количества;
- земельный налог, плата за пользование земельными участками.

Состав и содержание финансово-экономического раздела проекта выполнены в соответствии с «Требованиями к разработке проекта, предлагаемого к финансированию за счет средств негосударственных займов...», утвержденными приказом и.о. Министра экономического развития и торговли Республики Казахстан от 6 августа 2010 года № 136, с учетом изменений и дополнений к нему.

Эффективность проекта характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов.

Оценка предстоящих затрат и результатов при определении эффективности проекта осуществляется в пределах расчетного периода (τ), продолжительность которого (горизонт расчета) обосновывается в каждом конкретном случае и определяется с учетом продолжительности периодов строительства, освоения проектной годовой мощности, окупаемости капитальных вложений, продолжительности работы с запроектированным уровнем годовой прибыли и т.п.

Под базисными понимаются цены, сложившиеся в народном хозяйстве на определенный момент времени. Базисная цена на продукцию и ресурсы считаются неизменной в течение всего расчетного периода.

Прогнозная цена определяется умножением базисной цены продукции или ресурса на коэффициент (индекс) изменения цен соответствующей группы продукции или ресурсов в конце каждого шага расчета по отношению к начальному моменту расчета.

Расчетные цены используются для вычисления интегральных показателей эффективности проекта, если текущие значения затрат и результатов выражаются в прогнозных ценах. Расчетные цены получаются путем введения дефлирующего множителя, соответствующего индексу общей инфляции.

Учитывая трудности прогнозирования цен, тарифов, тарифных и налоговых ставок на длительный расчетный период, который используется при оценке эффективности большинства проектов угольных предприятий, в расчетах рекомендуется использовать базисные цены.

Общие сведения о шахте и исходные данные для расчета экономических и финансовых показателей.

Шахта ТОО фирма «Рапид» Основными потребителями угля являются:

- население;
- коммунально-бытовые предприятия;
- прочие потребители угля

Проектом рассмотрены технические решения и экономические показатели на период с 2023 по 2031 год.

Основные технико-экономические показатели определены проектом на 2027 год (освоение проектной мощности).

Развитие производственной мощности по шахте, согласно календарного плана, следующее: Добыча угля в 2027 году – 140 000 тонн

В расчетах показателей производственной и финансовой деятельности шахты приняты следующие данные:

1. Годовая проектная мощность по добыче угля на 2027 год – 140 т.т.;
2. Режим работы шахты:
 - количество рабочих дней в году - 300;
 - количество смен по добыче угля в сутки - 3;
 - продолжительность смены на подземных работах - 6 часов;

- то же для рабочих на поверхности - 8 часов;
- одна ремонтно-подготовительная смена каждый понедельник и четверг

3. 5 подготовительных забоев из них:

- Три ведение горнопроходческих работ по углю;
- Два – погашение выработок
- Один в резерве.

Технико-экономическая оценка производственной деятельности шахты по проекту

Технико-экономическая оценка выполнена на основании расчетов основных показателей по следующим направлениям:

- численность трудящихся
- производительность труда;
- капитальные вложения;
- основные производственные фонды;
- себестоимость производства;
- экономическая эффективность.

Вышеперечисленные показатели определены исходя из требований директивных и нормативных материалов, в соответствии с принятыми техническими и технологическими решениями по добыче угля.

Стоимостные показатели определены исходя из цен и расценок, сложившихся в данном регионе на момент выполнения данного проекта, и рассчитаны в денежной единице Республики Казахстан - тенге.

Учитывая трудности прогнозирования цен, тарифов, тарифных ставок на длительный расчетный период, в расчетах использованы базисные цены, принятые на уровне года (времени) разработки настоящей экономической части.

Все показатели производственной деятельности шахты определены на момент освоения проектной мощности. Ниже приведены расчеты по каждому из показателей шахты на 2026 год.

Численность трудящихся. Явочная численность определена в соответствии с принятыми на шахте технологическими схемами ведения подготовительных и горнопроходческих работ и объемами работ по каждому производственному процессу и режимом работы предприятия. При этом использовались ранее опробованные в производственном процессе технологические схемы разработки пластов в условиях ТОО фирма «Рapid»

Списочная численность промышленно-производственного персонала определена исходя из явочной численности и коэффициентов списочного состава, рассчитанных исходя из принятого режима работы предприятия по отдельным процессам производства и продолжительности отпусков.

Численность по основным производственным процессам рассчитана прямым счетом исходя из принятого режима и объемов работы по добыче угля. Численность по остальным производственным процессам принята по фактическим данным.

Численность инженерно-технических работников определена в соответствии с фактической структурой управления производством, скорректированная на проектные объемы добычи угля.

В сводном виде численность трудящихся шахты по производственным процессам приведена в табл. 7.1.

Численность трудящихся

Таблица 7.1

Категория трудящихся и наименование процессов	Численность трудящихся, чел		В % к итог
	списочная	явочная	
1	2	3	4
ТОО фирма «Рапид»			
Всего	58	56	3,45
Подземные рабочие, обслуживание конвейеров, всего	7	6	14,28
Рабочие на поверхности, всего	29	27	3,45
Руководители, специалисты и служащие	22	20	9,1
Подрядная организация ТОО «Углестрой-сервис»			
Всего:	119		
На подземных работах - рабочие	111	95	14,4
ИТР подземные	6	5	16,7
на подготовительных работах	62	52	16,13
Обслуживание ленточных конвейеров	3	2	33,3
на содержании и ремонте горных выработок	10	9	10
на подземном транспорте – доставка материалов	14	12	14,29
Обслуживание электрооборудования, машин и механизмов	16	15	6,25
на остальных подземных работах	6	5	16,67
Специалисты и служащие	2	2	
Подрядная организация ТОО «КарагандаСпецТранс – К»			
Всего	25	22	12,0
Рабочие поверхности, всего	21	19	9,52
на технологическом комплексе поверхности	19	17	10,53
на обслуживании и ремонте оборудования на поверхности	2	2	
Руководители, специалисты и служащие	4	4	

ИТОГО рабочих подземные	118	101	14,41
Итого рабочие поверхности	50	44	12,0
Руководители, специалисты и служащие	34	31	8,82
ИТОГО трудящихся с подрядными организациями	202	176	17,82

Производительность труда. Производительность труда рассчитана на 2027 год, исходя из объема проектной добычи угля и численности рабочих (трудящихся) и приведена в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Расчет производительности труда

Наименование	Производительность труда
По добытому углю, т/мес. 140 т.т.-2027г. всего персонала	
Всех трудящихся с подрядными организациями	2,1 т\чел.
Рабочего по проведению (погашению) горных выработок	8,2 т\чел.
На подземных работах	4,88 т\чел.

7.2. Капитальные вложения.

Капитальные вложения определены сметными расчетами в казахской валюте – тенге, в рыночных ценах на момент выполнения проекта.

Основные фонды. Стоимость основных промышленно-производственных фондов определена исходя из действующих фондов на шахте (согласно данным заказчика на 01.01. 2023 года) и вновь вводимых в объеме сметной стоимости по рассматриваемым периодам.

Себестоимость добычи угля. Годовые эксплуатационные затраты по добыче угля определены в соответствии с требованиями «Методических рекомендаций к стандарту бухгалтерского учета в части формирования состава затрат, включаемых в себестоимость продукции».

Затраты, образующие себестоимость продукции, включают в себя расходы на производство продукции (производственную себестоимость) и расходы периода.

Затраты на производство продукции определены по элементам:

- материальные затраты;
- оплата труда;
- износ основных средств;
- прочие расходы.

В составе материальных затрат отражена стоимость: покупных материалов, используемых в основном и вспомогательном производстве для обеспечения нормального технологического процесса, а также расходуемых на другие производственные и хозяйственные нужды, топливо, электроэнергия, а также работ и услуг производственного характера, выполняемые сторонними предприятиями и организациями.

По общей стоимости материалов прямым счетом определены стоимость металлической и деревянной крепи усиления, исходя из годового расхода и договорных цен. Цены на указанные материалы приняты по данным заказчика проекта.

Стоимость запасных частей, смазочных и обтирочных материалов, определена исходя из сложившихся фактических затрат на предприятиях, работающих в аналогичных условиях и по данным проектов-аналогов с корректировкой на объемы добычи по проекту.

Затраты на электроэнергию приняты исходя из ее годового расхода и стоимости

1 кВт/ч потребленной энергии с учетом ее транспортирования (по данным заказчика проекта стоимость электроэнергии принята за 2023 год и составляет 26,6 тенге/кВтч).

Годовой фонд заработной платы определен исходя из численности трудящихся и планируемого среднемесячного заработка трудящегося.

Размер амортизационных отчислений определен исходя из стоимости основных производственных фондов и норм амортизации, установленных Кодексом РК «О налогах и других обязательных платежах...», имеющим силу закона.

В состав «прочих расходов» включены следующие затраты: канцелярские, почтовые, телефонные, телеграфные и прочие расходы.

Расходы периода. В расходы периода включены общие и административные расходы и расходы по реализации угля. В составе общих и административных расходов учтены налоги, выплачиваемые предприятием в соответствии с Налоговым кодексом РК.

Проектная себестоимость рассчитана частично прямым счетом (по заданиям отделов), а по отдельным элементам затрат – по данным заказчика о себестоимости за 2019 год с корректировкой на объемы добычи на шахте.

Элементы затрат себестоимости: заработная плата, социальный налог, амортизационные отчисления, вспомогательные материалы, топливо, электроэнергия – определены прямым счетом.

7.3. Налоговый режим

Налогообложение в настоящих экономических расчетах принято в соответствии с требованиями «Кодекса о налогах и других обязательных платежах в бюджет» (налоговый кодекс), принятого законом РК №210-ІІ-ЗРК от 12 июня 2001 года с учетом изменений и дополнений к нему от 2023г.

В табл. 7.3. приведены данные о налогах и их размерах по состоянию на 01.08.2023г. и на проектную мощность шахты в 2027 году 140 т.т в год.

Поступление налогов и платежей в местный бюджеты по предлагаемому варианту цены реализации 1 т. угля

Таблица 7.3.

Перечень налогов и платежей	За рассматриваемый период эксплуатации шахты, тенге
1. Поступления в местный бюджет всего:	
в том числе:	
МЗП	85 000
МРП	4 325
Больничный лист (25МРП – с 01,07,2023г.)	108 125
Базовая пенсия	35 596
Минимальная пенсия	69 049
Прожиточный минимум	50 851
Ставка рефинансирования	18%
НДС	16%
КПН – налог на прибавленную стоимость	20%
ИПН (14 МРП – 48 300) – подоходный налог с рабочих	10%
Социальный налог	6%
ОПВ – общие пенсионные отчисления с рабочих	10, %
ОППВ – общие пенсионные отчисления с работодателя	5,0%
ВОСМС не более 20 МЗП	2,0%
ООСМС не более 40 МЗП	3,0%

7.4 Основные технико-экономические показатели

В табл. 9.4. приведены основные технико-экономические показатели по проекту. Основные технико-экономические показатели по предлагаемому варианту цены реализации у г л я

Таблица 9.4

Наименование	Показатели
1	2
Годовой плановый объем товарной продукции в 2027г., тыс. т	140,0
Цена реализации без НДС, тенге/тонна	20 431
Среднесписочная численность трудящихся всего, чел.	189
в том числе рабочих	168
Производительность труда рабочего, т/чел.	2,54
Капитальные вложения всего, млн. тенге	5 110

Технико – экономические показатели.

Таблица 7.5.

Основные технико-экономические показатели	Единицы измерения	Показатели по пересмотру проекта
1	2	3
1. Проектная мощность шахты по рядовому углю:		
годовая	тыс. т	140
Среднесуточная	т	383,6
2. Общая продолжительность эксплуатации шахты по данному проекту «Плана горных работ...»	годы	25
3. Режим работы шахты:		
число рабочих дней в году	дни	300
число смен по добыче в сутки	смены	2-3
продолжительность смены:		
на подземных работах	ч	6
на поверхности	ч	8
Характеристика месторождения		
1. Назначение углей		Население. Коммунально-бытовые, котельные, прочие.
2. Марка угля		К, КО
3. Число рабочих пластов		2
4. Кондиции на разработку пластов:		
по зольности	%	24,0
5. Суммарная мощность рабочих пластов:		
общая	м	12.5
полезная	м	8,41
6. Угол падения пластов:		
от – до	градус	6-10
преобладающий	градус	8
7. Качественная характеристика угля:		
зольность угольной массы	%	18-22
содержание влаги рабочей	%	4,3
содержание серы	%	0,38-0,56-0,95
выход летучих	%	24,2-28,0
теплота сгорания	ккал/кг	8200
толщина пластического слоя	мм	9,12
8. Газообильность:	м ³ /тону	0
8.1. Категория участков пл. К ₁₂ и пл. К ₁₀		1-я
9. Размеры шахтного поля:		
по падению-	м	3000
по простиранию-	м	650-4175
10. Запасы угля:		
балансовые	тыс. т	6342
промышленные	тыс. т	3631,0
11. Максимальная глубина разработки	м	375

Вскрытие шахтного поля		
1. Способ вскрытия		Наклонными стволами, уклонами
2. Число шахтных наклонных стволов по пласту К ₁₂	Шт.	2
2.1. Число шахтных наклонных стволов по пласту К ₁₀	Шт.	2
3. Глубина разработки: последнего горизонта +150м.	м	400
Подготовка шахтного поля и отработка пластов		
1. Схема подготовки шахтного поля		погоризонтная
2. Порядок отработки шахтного поля		комбинированный
3. Порядок отработки контрактных целиков		обратный
4. Число одновременно разрабатываемых пластов, на которых осваивается годовая проектная мощность		2
Система разработки подготовительных работ, объем горных выработок		
1. Система разработки целиков угля		комбинированная
2. Годовой объем проведения подготовительных выработок:	м.	4200 – 4500п.м.
3. Удельная протяженность проводимых выработок на 1000 т добычи	м\1000	33 – 36
3.1. Годовой объем погашения подготовительных выработок:	м.	3400 – 3900п.м.
4. Механизация подготовительных работ Проходческие комбайны		ГПКС,1ГПКС, КСП-32
5. Протяженность горных выработок на 2027 год. К ₁₂	м	12200
5.1Протяженность горных выработок на 2027 год. К ₁₀	м	3600
Вентиляция		
1Схема и способ проветривания участков пл. К ₁₂ и пл. К ₁₀		комбинированная, нагнетательная
2. Необходимый расход воздуха участка К ₁₂	м ³ /мин.	3209
3. Необходимый расход воздуха участка К ₁₀	м ³ /мин.	2225
4. Компрессия участка К ₁₂ :	даПа	210
5. Компрессия участка К ₁₀ :	даПа	46
6. Число вентиляционных наклонных стволов К ₁₂ \К ₁₀	ств.	1\1
7.Типы вентиляторов и их производительность Участок пласта К ₁₂	м ³ /с	ВМЭ-12; 36 м ³ /с 3ВМ-6М; - 25 м ³ /с
8.Типы вентиляторов и их производительность Участок пласта К ₁₀		5 ВМ -6М - 39 м ³ /с

Дегазация подготовительных выработок		Не требуется
Водоотлив		
1. Водоносность:		
нормальный приток	м ³ /ч	2-4
максимальный приток	м ³ /ч	4-6
3. Насосы участковых водоотливных установок:		
тип 1В-20/10		
производительность	м ³ /ч	20
количество	шт.	12
Технологический комплекс на поверхности		
1. Вместимость погрузочных бункеров (общая)	т	безбункерная
2. Вместимость склада рядового угля	тыс. т	до 50

Промышленные здания и сооружения		
Строительство и ввод новых промышленных зданий и сооружений данным проектом не предусматривается		-
Электроснабжение		
1. Установленная мощность трансформаторов	кВА	3547
2. Установленная мощность электродвигателей	кВт	3166
3. Мощность, участвующая в максимуме нагрузки энергосистемы	кВт	3166
4. Годовой расход электроэнергии	тыс. кВт.ч	8 473
5. Расход электроэнергии на 1 т добытого угля	кВт.ч	67,8
Водоснабжение, теплоснабжение		
1. Источники технологического и хозяйственно-питьевого водоснабжения	Вода привозная	
2. Расход воды	м³/сут	До 40
3. Протяженность тепловых сетей:		
на промплощадке	км	0.2
подводящих	км	0.2
4. Протяженность водопроводных сетей на центральной пром. площадке	км	0,2
5. Протяженность сетей канализации	км	
на промплощадке	км	0,03
отводящих	км	-
Генеральный план		
1. Общая площадь площадок в существующих границах	га	0,629
Численность трудящихся и производительность труда		
1. Промышленно-производственный персонал предприятия	чел.	189
В том числе:		
рабочих на горнопроходческих работах	чел.	62
из них:		
на подземных работах	чел.	101
на поверхности	чел.	50
Специалисты, руководители и служащие	чел.	28
2. Производительность труда по добытому углю:		
рабочего по добыче	т/чел.	3,28
трудящегося	т/чел.	2,1
Себестоимость 1 т реализуемой продукции		
Производственная себестоимость по состоянию на 2024 год	тенге/т	16 291

Технико - экономические показатели по итогам работы за 2024год.

Табл. 7.6.

Основные технико-экономические показатели	Единицы измерения	Показатели по пересмотру проекта
1	2	3
1. Доход от реализации	млн тенге	2 461.57
2. Прямые производственные расходы	млн тенге	1 962.74
3. Общие и административные расходы	млн тенге	359.19
4. Расходы по реализации	млн тенге	81.00

7.5. Планируемые «Технико- экономические показатели» по итогам работы за период с 2027 до 2051 годы.

Табл. 7.7.

Основные технико-экономические показатели	Единицы измерения	Показатели по пересмотру проекта
1	2	3
1. Доход от реализации	млн тенге	180 813
2. Прямые производственные расходы	млн тенге	144 171
3. Общие и административные расходы	млн тенге	22 706
4. Контрактные обязательства, в.т.ч.:	млн тенге	343
• Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	млн тенге	21
• Отчисления в ликвид.фонд	млн тенге	172
• Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан Республики Казахстан	млн тенге	149
5. Расходы по реализации	млн тенге	5 950
6. Амортизация	млн тенге	5 101
7. Капитальные затраты	млн тенге	5 110
8. Корпоративный подоходный налог	млн тенге	508
9. Чистая прибыль	млн тенге	2 033

7.6 Социально – экономический раздел

Карагандинская область — область в центральной части Казахстана, находится в самом центре континента Евразия, почти равноудалена от Северного Ледовитого и Индийского, Атлантического и Тихого океанов

В настоящее время Карагандинская область - самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьем. Территория области в новых границах составляет 239 045 тыс. км²

Поле шахты ТОО фирма «Рапид» расположено на территории г. Караганда

- является одним из крупнейших центров страны. Шахта связана асфальтированными шоссе и промышленными коммуникациями электроснабжения, и другими инженерными коммуникациями.

Стабильная работа шахты, обеспечиваемая основными технологическими решениями, разработанными в составе проекта, будет иметь следующие положительные социально-экономические аспекты:

- сохранение старых рабочих мест;
- рост потребности в высококвалифицированных кадрах;
- повышение доходов населения в связи с наличием стабильной и высокооплачиваемой работы;
- повышение общего уровня жизни населения.

7.7 Влияние проекта на государственный бюджет.

Финансирование капитальных затрат на поддержание действующей мощности шахты ТОО фирма «Рапид» на период отработки запасов до 2051 года по проекту осуществляется за счет собственных средств.

Привлечение инвестиций из государственного бюджета не предусматривается.

7.8 Оценка и распределение рисков

Шахта ТОО фирма «Рapid» - строящееся угледобывающее предприятие, с незаконченным технологическим циклом по добыче угля при ведении горнопроходческих работ.

Расчет финансово-экономической модели производственной деятельности показывает, что при принятых ценных по реализации одной тонны угля, снижение или увеличение себестоимости добычи угля и кап. вложений на строительство практически не создает угрозу риска производства.

Анализ чувствительности показывает, что проект является устойчивым к изменениям исходных параметров в пределах 10÷15-процентной зоны анализа. Наибольшая чувствительность наблюдается к изменению цены реализации и себестоимости добычи угля.

7.9 Выводы по «Плану горных работ...»

1.Шахта ТОО фирма «Рapid» - строящееся угольное предприятие с постоянно развивающимся технологическим циклом по подземной разработке запасов угля.

2.По показателям коммерческой эффективности можно сделать вывод о конкурентоспособности данного предприятия по добыче угля на сложившемся рынке сбыта угольной продукции.

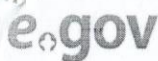
3.Краткий анализ чувствительности проекта к изменениям основных экономических показателей позволил сделать вывод, что данный проект наиболее чувствителен к изменениям уровня себестоимости добычи угля и цены его реализации.

4.Анализ чувствительности показал, что проект является устойчивым к изменениям основных показателей в пределах 10÷15-процентной зоны анализа.

5.В целом, шахта является действующим рентабельным угледобывающим предприятием и надежным поставщиком угольной продукции своим потребителям.

	ед. изм.	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042	2043	2044	2045	2046	2047	2048	2049	2050	2051	Всего
Период			0	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		
Инфляция	%		10,5%	11,5%	7,5%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%	5,0%		
Добыча угля	тыс. тонн	120,48			140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	3 500
Проходка	пог. м.	3 109,00																												-
Цена реализации, без НДС	тыс. тг/тонна	20,43	23	25	27	28	30	31	33	35	36	38	40	42	44	46	49	51	54	56	59	62	65	68	72	75	79	83	87	
Выручка	млн тг	2 461,57	-	-	3 788	3 978	4 177	4 386	4 605	4 835	5 077	5 331	5 597	5 877	6 171	6 480	6 804	7 144	7 501	7 876	8 270	8 683	9 117	9 573	10 052	10 555	11 082	11 636	12 218	180 813
Прямые производственные расходы	млн тг	1 962,74	-	-	3 021	3 172	3 330	3 497	3 672	3 855	4 048	4 250	4 463	4 686	4 920	5 166	5 425	5 696	5 981	6 280	6 594	6 924	7 270	7 633	8 015	8 416	8 836	9 278	9 742	144 171
Материалы	млн тг	200,15	-	-	308	323	340	357	374	393	413	433	455	478	502	527	553	581	610	640	672	706	741	778	817	858	901	946	993	14 702
Электроэнергия	млн тг	214,14	-	-	330	346	363	382	401	421	442	464	487	511	537	564	592	621	653	685	719	755	793	833	874	918	964	1 012	1 063	15 730
Зарплата	млн тг	148,72	-	-	229	240	252	265	278	292	307	322	338	355	373	391	411	432	453	476	500	525	551	578	607	638	670	703	738	10 924
Налоги	млн тг	16,93	-	-	26	27	29	30	32	33	35	37	39	40	42	45	47	49	52	54	57	60	63	66	69	73	76	80	84	1 244
Соц. отчисления, отчисления на ОСМС	млн тг	7,15	-	-	11	12	12	13	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	28	29	31	32	34	36	525
ОПВ, ОПВР	млн тг	2,86	-	-	4	5	5	5	5	6	6	6	6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	210	
Услуги сторонних организаций	млн тг	1 355,11	-	-	2 086	2 190	2 299	2 414	2 535	2 662	2 795	2 935	3 081	3 232	3 397	3 567	3 745	3 933	4 129	4 336	4 553	4 780	5 019	5 270	5 534	5 810	6 101	6 406	6 726	99 539
Аренда	млн тг	17,68	-	-	27	29	30	31	33	35	36	38	40	43	46	47	49	51	54	57	59	62	65	69	72	76	80	84	88	1 299
Удельные расходы																														
Материалы	тыс. тг/тонна	1 661,22	1 836	2 047	2 200	2 310	2 426	2 547	2 674	2 808	2 949	3 096	3 251	3 413	3 584	3 763	3 951	4 149	4 356	4 574	4 803	5 043	5 295	5 560	5 838	6 130	6 436	6 758	7 096	
Электроэнергия	тыс. тг/тонна	1 777,39	1 964	2 190	2 354	2 472	2 595	2 725	2 861	3 005	3 155	3 312	3 478	3 652	3 835	4 026	4 228	4 439	4 661	4 894	5 139	5 396	5 665	5 949	6 246	6 558	6 886	7 231	7 592	
Зарплата	тыс. тг/тонна	1 234,35	1 364	1 521	1 635	1 717	1 802	1 893	1 987	2 087	2 191	2 300	2 415	2 536	2 663	2 796	2 936	3 083	3 237	3 399	3 569	3 747	3 935	4 131	4 338	4 555	4 782	5 022	5 273	
Налоги	тыс. тг/тонна	140,54	155	173	186	195	205	215	226	238	249	262	275	289	303	318	334	351	369	387	406	427	448	470	494	519	545	572	600	
Соц. отчисления, отчисления на ОСМС	тыс. тг/тонна	59,36	66	73	79	83	87	91	96	100	105	111	116	122	128	134	141	148	156	163	172	180	189	199	209	219	230	241	254	
ОПВ, ОПВР	тыс. тг/тонна	23,70	26	29	31	33	35	36	38	40	42	44	46	49	51	54	56	59	62	65	69	72	76	79	83	87	92	96	101	
Услуги сторонних организаций	тыс. тг/тонна	11 247,43	12 428	13 858	14 897	15 642	16 424	17 245	18 107	19 013	19 963	20 962	22 010	23 110	24 266	25 479	26 753	28 091	29 495	30 970	32 518	34 144	35 851	37 644	39 526	41 502	43 578	45 756	48 044	
Аренда	тыс. тг/тонна	146,73	162	181	194	204	214	225	236	248	260	273	287	301	317	332	349	366	385	404	424	445	468	491	516	541	569	597	627	
Производственная себестоимость	тыс. тг/тонна	16 290,72	18 001	20 071	21 577	22 656	23 788	24 978	26 227	27 538	28 915	30 361	31 879	33 473	35 146	36 904	38 749	40 686	42 720	44 856	47 099	49 454	51 927	54 523	57 250	60 112	63 118	66 273	69 587	
Общие и административные расходы	млн тг	359,19	397	443	476	500	525	551	578	607	638	669	703	738	775	814	854	897	942	989	1 038	1 090	1 145	1 202	1 262	1 325	1 392	1 461	1 534	22 706
Материалы	млн тг	33,10	37	41	44	46	48	51	53	56	59	62	65	68	71	75	79	83	87	91	96	100	105	111	116	122	128	135	141	2 092
Электроэнергия	млн тг	3,72	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	8	8	8	8	8	9	10	10	11	11	12	12	13	14	15	16	235	
Зарплата	млн тг	155,28	172	191	206	216	227	238	250	262	276	289	304	319	335	352	369	388	407	428	449	471	495	520	546	573	602	632	663	9 816
Налоги	млн тг	14,81	16	18	20	21	22	23	24	25	26	28	29	30	32	34	35	37	39	41	43	45	47	50	52	55	57	60	63	936
Соц. отчисления, отчисления на ОСМС	млн тг	5,91	7	7	8	8	9	9	10	10	10	11	12	12	13	13	14	15	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	373
ОПВ, ОПВР, спецвыплата	млн тг	3,35	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	14	14	212
Услуги сторонних организаций	млн тг	138,60	153	171	184	193	202	213	223	234	246	258	271	285	299	314	330	346	363	382	401	421	442	464	487	511	537	564	592	8 761
Аренда	млн тг	3,30	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	12	12	13	13	14	209	
Прочие расходы	млн тг	1,14	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	5	72
Контрактные обязательства	млн тг				7	7	7	8	8	9	10	10	10	11	12	12	13	13	14	15	16	16	18	18	20	20	22	23	25	343
Социально-экономическое развитие региона и развитие его инфраструктуры	млн тг					0,0	0,0	0,1	0,1	0,1	0,4	0,2	0,4	0,3	0,3	0,2	0,3	0,3	0,8	0,6	1,0	0,9	1,5	1,3	1,7	1,7	2,4	3,0	3,6	21
Отчисления в ликвид. фонд	млн тг				4	4	4	4	4	5	5	5	5	6	6	6	7	7	7	8	8	8	9	9	10	10	10	11	11	172
Обучение, повышение квалификации, переподготовка граждан Республики Казахстан	млн тг				3,4	3,4	3,4	3,8	3,9	4,0	4,3	4,4	4,7	4,9	5,3	5,4	5,7	5,8	6,4	6,4	6,9	7,0	7,7	7,8	8,4	8,5	8,9	9,3	9,8	149
Расходы по реализации	млн тг	81,00	-	-	125	131	137	144	152	159	167	175	184	193	203	213	224	235	247	259	272	286	300	315	331	347	365	383	402	5 950
Расходы по реализации	тыс. тг/тонна	672,33	743	828	890	935	982	1 031	1 082	1 137	1 193	1 253	1 316	1 381	1 451	1 523	1 599	1 679	1 763	1 851	1 944	2 041	2 143	2 250	2 363	2 481	2 605	2 735	2 872	
Амортизация					155	165	169	177	188	169	192	189	211	217	244	240	256	220	258	232	255	215	255	234	258	211	169	127	96	5 101
Прибыль (убыток) до налогообложения		58,64			5	4	8	9	7	35	23	36	26	32	17	34	32	82	59	102	95	152	130	171	166	236	298	363	419	2 542
КПН					1	1	2	2	1	7	5	7	5	6	3	7	6	16	12	20	19	30	26	34	33	47	60	73	84	
Чистая прибыль					4	3	7	7	5	28	18	29	21	26	14	28	26	66	48	81	76	122	104	137	133	188	239	291	335	2 033
Капитальные затраты					367	189	37	281	253	151	266	179	274	232	324	226	302	112	368	153	321	94	372	170	331	65	44	-	-	5 110
НДС уплаченный (САРЕХ)					59	30	6	45	40	24	43	29	44	37	52	36	48	18	59	24	51	15	60	27	53	10	7	-	-	
НДС уплаченный (ОРЕХ)					499	524	550	577	606	636	668	702	737	774	812	853	895	940	987	1 037	1 088	1 143	1 200	1 260	1 323	1 389	1 459	1 531	1 608	
НДС полученный					606	636	668	702	737	774	812	853	896	940	987	1 037	1 089	1 143	1 200	1 260	1 323	1 389	1 459	1 532	1 608	1 689	1 773	1 862	1 955	
НДС оплата в бюджет					49	83	113	80	90																					

П Р И Л О Ж Е Н И Я



Құжат электрондық үкімет порталымен құрылған
Документ сформирован порталом электронного правительства

Бірегей нөмір
Уникальный номер 10100607174553

"Мемлекеттік қызметтер алу бойынша
(Бірыңғай байланыс орталығы)
ақпараттық-анықтамалық қызметі"

1414

"Информационно-справочная служба
(Единый контакт-центр)
Касательно получения государственных услуг"

Алу күні мен уақыты
Дата получения 25.08.2022



**«Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы»
коммерциялық емес акционерлік қоғамының Қарағанды
облысы бойынша филиалының Қарағанды қаласының тіркеу
және жер кадастры бөлімі**

**Заңды тұлғаны мемлекеттік қайта тіркеу туралы
анықтама**

БСН 960240000025

бизнес-сәйкестендіру нөмірі

Қарағанды қаласы

2013 жылғы 9 желтоқсан

(елді мекен)

Атауы:

"Рapid" фирмасы жауапкершілігі шектеулі
серіктестігі

Орналасқан жері:

Қазақстан, Қарағанды облысы, Қарағанды қаласы,
Әлихан Бөкейхан ауданы, көшесі Полтавская,
құрылыс 25, пошта индексі 100005

Басшы:

Заңды тұлғаның уәкілетті органымен
тағайындалған(таңдалған) басқарушы
БЕЛОВ АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ

**Құрылтайшылар
(қатысушылар):**

БЕЛОВ АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ
ВАЛУЙСКИЙ АЛЕКСАНДР

**Алғашқы мемлекеттік
тіркеу күні:**

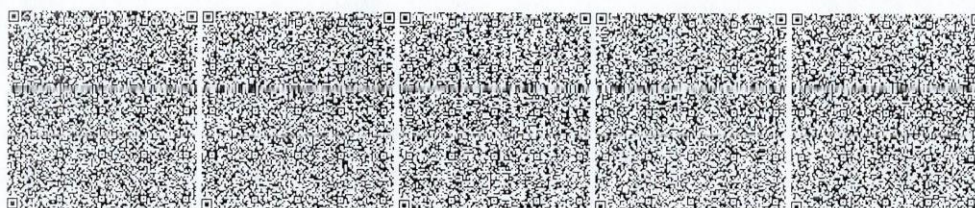
1996 жылғы 6 ақпан

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».



*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».



**Қазақстан Республикасының заңнамасына сәйкес анықтама заңды тұлғаның мемлекеттік
тіркелгенін растайтын құжат болып табылады**

Берілген күні: 25.08.2022

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».



**Отдел города Караганда по регистрации и земельному кадастру
филиала НАО ГК «Правительство для граждан» по
Карагандинской области**

**Справка
о государственной перерегистрации юридического лица**

БИН 960240000025

бизнес-идентификационный номер

город Караганда

9 декабря 2013 г.

(населенный пункт)

Наименование:	Товарищество с ограниченной ответственностью фирма "Рapid"
Местонахождение:	Казахстан, Карагандинская область, город Караганда, район Әлихан Бөкейхан, улица Полтавская, строение 25, почтовый индекс 100005
Руководитель:	Руководитель, назначенный (избранный) уполномоченным органом юридического лица БЕЛОВ АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ
Учредители (участники):	БЕЛОВ АНДРЕЙ ПЕТРОВИЧ ВАЛУЙСКИЙ АЛЕКСАНДР

**Дата первичной
государственной
регистрации**

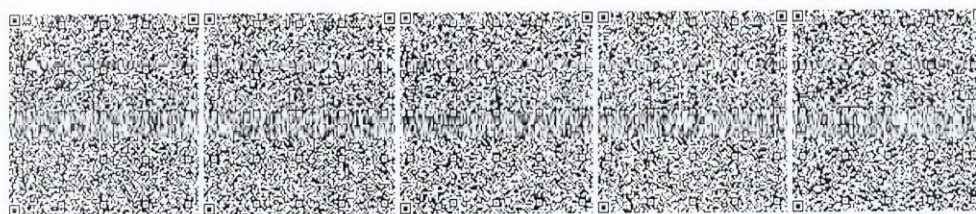
6 февраля 1996 г.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұсқалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб портала «электронного правительства».



*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».



**Справка является документом, подтверждающим государственную перерегистрацию
юридического лица, в соответствии с законодательством Республики Казахстан**

Дата выдачи: 25.08.2022

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Электрондық құжаттың түпнұскалығын Сіз egov.kz сайтында, сондай-ақ «электрондық үкімет» веб-порталының мобильді қосымшасы арқылы тексере аласыз.

Проверить подлинность электронного документа Вы можете на egov.kz, а также посредством мобильного приложения веб-портала «электронного правительства».

*Штрих-код ГБДЮЛ ақпараттық жүйесінен алынған «Азаматтарға арналған үкімет» мемлекеттік корпорациясы» КЕ АҚ электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қойылған деректер бар.

*Штрих-код содержит данные, полученные из информационной системы ГБДЮЛ и подписанные электронно-цифровой подписью НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан».

Қазақстан Республикасының
Энергетика және минералдық ресурстар министрлігі
(Қүзіретті орган)

мен

“РАПИД” Жауапкершілігі шектелген
серіктестігі (Мердігер) арасындағы
Қарағанды қаласы Қарағанды көмір бассейнінің Өндіріс
ауданындағы бұрынғы №17 және №20 шахталарда тас көмірдің
есептен шығарылған қорларын барлауға, одан әрі өндіруге

КЕЛІСІМ-ШАРТ

Астана қ-сы.

31.3. Мекенжай өзгерген жағдайда осы Келісімшарт бойынша әрбір Тарап екінші Тарапқа жазбаша хабар жібереді.

31.4. Келісімшарттың барлық қосымшалары құрамдас бөлік ретінде қарастырылады. Келісімшарт пен оның қосымшалары арасында алшақтаулар байқалған жағдайда Келісімшарт негізгі болып есептеледі.

31.5. Лицензия шарттарына қайшы келмейтін Келісімшартқа түзетулер мен толықтырулар Тараптардың келісімімен ресімделеді.

Осы Келісімшарт 2000 ж. «11» _____ айында Қазақстан Республикасы, Астана қаласында Тараптардың уәкілетті өкілдерімен жасасылған.

Құзыретті орган:
Қазақстан Республикасының
Бірінші вице-министр

Қолы Б.Елеманов
М.О.

Мердігер:
«РАПИД» жауапкершілігі
шектелген серіктестік
Директор

Қолы А.П.Белов



КОНТРАКТ

на проведение Разведки с последующей Добычей
списанных запасов каменного угля на полях бывших
шахт №17 и №20 в Промышленном районе
Карагандинского угольного бассейна г. Караганды

между:

Министерством энергетики и минеральных ресурсов
Республики Казахстан (Компетентный орган)

и

Товариществом с ограниченной ответственностью
«РАПИД» (Подрядчик)

г. Астана

- 31.4. Все приложения к Контракту рассматриваются как его составные части. При наличии каких-либо расхождений между положениями приложений и самим Контрактом, Контракт имеет основополагающее значение.
- 31.5. Поправки или дополнения к Контракту, не противоречащие условиям Контракта оформляются письменным соглашением Сторон. Такое соглашение является составной частью Контракта.

Настоящий Контракт заключен 44 (дня) июля (месяца) 2001 года в г. Астане, Республика Казахстан, уполномоченными представителями Сторон.

Компетентный орган:

Подрядчик:

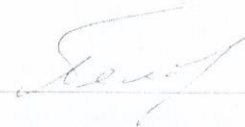
подпись



Первый Вице-Министр
Б. Елеманов

М.П.

подпись



Директор ТОО «РАПИД»
Белов А.П.

М.П.



4/5

МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН



АКТ

государственной регистрации Контракта
на проведение операций по недропользованию

г. Астана

«11» мая 2001 г.

Настоящим регистрируется заключенный на основании Протокола заседания конкурсной комиссии №6 от 23 октября 2000 года на право пользования Недрами в Республике Казахстан. Контракт

Между Министерством энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан (Компетентный орган) и Товариществом с ограниченной ответственностью «Рапид» (Недропользователь)

на проведение разведки с последующей добычей списанных запасов каменного угля на полях бывших шахт №17 и №20 в Промышленном районе Карагандинского угольного бассейна г. Караганды.

полезное ископаемое: каменный уголь

Регистрационный № 669

Первый Вице - Министр
энергетики минеральных ресурсов
Республики Казахстан

Б. Елеманов

0000160

Министерство
национальной экономики



Ұлттық
экономика министрлігі

Кәсіпкерлік субъектісінің санаты туралы анықтама

Субъектінің атауы:

"Рapid" фирмасы жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

ЖСН/БСН:

960240000025

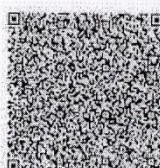
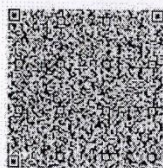
Ұйымдастырушылық-құқықтық нысан: Жауапкершілігі шектеулі серіктестігі

Санат:

Орта кәсіпкерлік

Жарамдылығы: 15.12.2022

[мүдделі тұлға ЖСН/БСН: 960240000025]



Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы Заңы 7-бабының 1-тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Министерство
национальной экономики



Ұлттық
экономика министрлігі

Справка о категории субъекта предпринимательства

Наименование субъекта:

Товарищество с ограниченной ответственностью фирма "Рapid"

ИИН/БИН:

960240000025

Организационно-правовая форма:

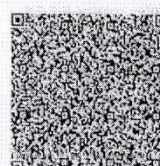
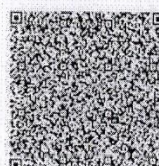
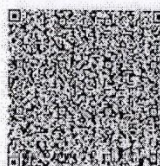
Товарищество с ограниченной ответственностью

Категория:

Среднее предпринимательство

Действительно до: 15.12.2022

[заинтересованное лицо ИИН/БИН: 960240000025]



Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронно документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Приложение 3.1

Расчет параметров металлической податливой крепи в выработках до горизонта +180м. пласта K₁₂

Выполнен по «Инструкция по выбору рамных податливых крепей горных выработок»

Основные исходные данные и расчетные положения.

Порядок выбора размеров сечений и расчета параметров крепи для конкретной горной выработки следующий: а) выбирают размеры расчетного поперечного сечения выработки в свету, учитывая требования по условиям транспорта, вентиляции, водоотлива и общие компоновочные решения; б) приближенно определяют размеры поперечного сечения выработки в проходке с учетом толщины и податливости крепи и толщины забутовочного материала. Для этого увеличивают принятые размеры поперечного сечения выработки в свету на 0,35 - 0,6 м по ширине и на 0,2- 0,4 м по высоте; в) рассчитывают ожидаемые смещения пород дифференцированно в кровле, боках и почве выработки с учетом влияния геологических и горно-технических факторов. Методика расчета изложена далее; г) по величине максимальных смещений пород на контуре выработки определяют нормативную и расчетную нагрузки на крепь, выбирают ее тип, конструкцию и с учетом сопротивления рамной крепи рассчитывают плотность установки; д) если смещения породы почвы более допустимой величины по технологическим требованиям, то необходимы мероприятия по уменьшению смещений пород (подрывка, обратный свод, анкерование, упрочнение пород, разгрузка массива и т. п.); е) с учетом расчетных смещений пород и плотности установки крепи, а также дополнительных мероприятий по уменьшению смещений пород определяют податливость крепи А и окончательно устанавливают. Необходимые размеры сечения выработки в проходке путем увеличения размеров в свету на значение А; ж) по типовым проектам выработок с учетом требуемых размеров в свету и в проходке выбирают наиболее близкое сечение выработки. з) Глубину расположения выработки от поверхности Н принимают равной фактическому значению. Для наклонных выработок параметр Н принимают по участкам при изменении глубины на 50 м. е) Расчетное сопротивление сжатию слоев пород в массиве.

Исходные данные

Проходка выработок предусматривается комбайновым способом. Сечение выработки в свету $S=17,2\text{ м}^2$; сечением в черне $S=20,3\text{ м}^2$ Ширина выработок в проходке 5810мм., в свету 5440мм. Высота выработки в проходке 4285мм., в свету 4070мм

Для расчета принимается, что выработки сухие, находятся вне тектонических нарушений. Крепь металлическая арочная податливая.

Расчеты параметров металлической арочной податливой крепи производим согласно «Инструкции по выбору рамных податливых крепей горных выработок». С-Петербург, 1991г.

Условия: Выработки проводятся по пласту K₁₂ с оставлением в почве угля пачки пласта угля мощностью 0,5м. (см. структурную колонку пл. K₁₂ стр.) на глубине до 370м., угол падения пласта 6-8° Вмещающие породы и их характеристики представлены на рис.1. Срок службы выработок не более 10 лет. Расчет производим до горизонта отм.+180. При этом максимальная глубина залегания выработок – Н=370 м.

1. Определяем расчетную прочность пород по формуле $R_c = R \times k_c$

где: R – среднее значение сопротивления пород одноосному сжатию (см. рис. 1 «Инструкции...)

Для всех пород принимаем коэффициент, учитывающий нарушенность массива пород $k_c = 0,9$ (см. табл. №1).

Расчетное сопротивление пород сжатию определяют с учетом вмещающих выработку слоев (пластов) залегающих на расстоянии от контура выработки в кровле $1,5B$, в почве B (B-ширина выработки, м.), а в боках при пологом и наклонном падении по высоте выработки.

Основную рамную податливую крепь незамкнутой формы в горных выработках выбирают по величинам расчетных смещений пород кровли $U_{окр}$, оцениваемых на основании расчетного сопротивления пород кровли сжатию $R_{с.кр.}$.

Выбор средств усиления основной крепи производят по величинам максимальных смещений пород кровли и почвы за весь срок службы выработки на основании средневзвешенных значений расчетного сопротивления сжатию пород кровли и почвы $R_{с.ср.}$.

Определение смещений пород на контуре выработки

1. Расчетное сопротивление сжатию пород в массиве определяется с учетом нарушенности массива по формуле:

$$R_c = R \cdot k_c$$

Таблица 1

Тектоническая нарушенность места расположения выработки .	K_c
Пликативные нарушения с радиусом более 300 м или дизъюнктивные — на расстоянии свыше AN (N — нормальная амплитуда нарушений до 10 м), т. е. вне зоны влияния нарушений.	0,9
Пликативные нарушения с радиусом от 300 до 100 м или в зоне влияния дизъюнктивного нарушения на расстояниях от него $AN \dots 1N$.	0,6
Непосредственно в дизъюнктивных нарушениях на расстояниях от них менее $1JV$, в том числе в замках тектонических нарушений и на участках их пересечений	0,3

K_c – коэффициент нарушенности массива, $k_c=0.9$

$$R_{c1}=25,0 \times 0.9=22,5 \text{ МПа}$$

$$R_{c2}=47,0 \times 0.9=42,3 \text{ МПа}$$

$$R_{c3}=8,1 \times 0.9=7,2 \text{ МПа}$$

$$R_{c4}=14,0 \times 0.9=12,6 \text{ МПа}$$

$$R_{c5}=10,0 \times 0.9=9,0 \text{ МПа}$$

Усредненное значение сопротивления пород сжатию определяется по формуле:

$$R_{c.c.p} = \frac{R_{c1} \cdot m_1 + R_{c2} \cdot m_2 + \dots + R_{mc} \cdot m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n}$$

где: $R_{c1}, \dots, R_{cn}$ – расчетное сопротивление слоев пород сжатию

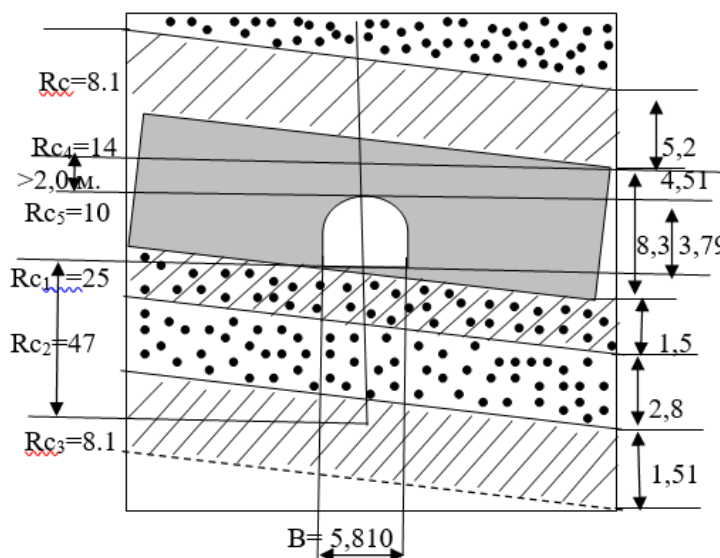
$m_1, \dots, m_n$ – мощность слоев пород (см. рисунок №1, таблица №2)

$$R_{c.c.p.} = \frac{12,6 \times 4,51}{4,51} = 12,6 \text{ МПа}$$

$$R_{c.бок.} = \frac{9,0 \cdot 3,79}{3,79} = 9,0 \text{ МПа}$$

$$R_{c.поч.} = \frac{22,5 \times 1,5 + 42,3 \times 2,8 + 7,2 \times 1,51}{2,8 + 1,5 + 1,51} = 28,06 \text{ МПа}$$

$$R_{c.c.p.} = \frac{12,6 \times 4,51 + 9,0 \times 3,79 + 22,5 \times 1,5 + 42,3 \times 2,8 + 7,2 \times 1,51}{4,51 + 3,79 + 1,5 + 2,8 + 1,51} = 18,0 \text{ МПа}$$



	Н м.	σ кг/см²		W %	γ кг/см³	пор
		сж	раст			
	4,8	420	7,1	3,6	2,68	13,7
	5,2	81	8	3,2	2,43	12,4
К 12	8,3	100 140	8	4,2	1,5	
	1,5	250	25	3,4	2,57	12,6
	2,8	470	47	3,5	2,66	13,4
	5,8	81	8	3,2	2,43	12,4

Если в кровле и почве выработки залегает слой однородных пород мощностью 2м. и более, то расчет производят по фактической прочности этих слоев без учета пород расположенных выше (в кровле) или ниже (в почве) этого слоя.

Исходные данные для расчета таблица №2

Вчер. мм.	Всв. мм.	Нчер мм.	Нсв. мм.	В мм.	1,5В мм.	Кровля м ⁴ /R _{c4} м/МПа	Почва м ¹ /R _{c1} м/МПа	Почва м ² /R _{c2} м/МПа	Почва м ³ /R _{c3} м/МПа	Бока м ⁵ /R _{c5} м/МПа	
5810	5440	3790	3570	5810	8715	4,51\14	1.5\25	2,8\47	1,51\8.1	3,79\10	

2. Смещение пород кровли, почвы и боков выработки определяем по формулам по формуле:

$$U_{o.кр.} = U_{т.кр.} \cdot k_{\alpha} \cdot k_{ш} \cdot k_{\theta} \cdot k_t$$

$$U_{o.поч.} = U_{т.поч.} \cdot k_{\alpha} \cdot k_{ш} \cdot k_{\theta} \cdot k_t$$

$$U_{o.б.} = U_{т.кр.} \cdot k_{\alpha} \cdot k_{\theta} \cdot k_{ш} \cdot k_{\theta} \cdot k_t$$

$U_{т.кр.}$, $U_{т.поч.}$, $U_{т.б.}$ – смещение пород, определяемые по графикам (рис 2, «Инструкции...»), в зависимости от расчетного значения R_c пород кровли почвы или каждого из боков и глубины расположения выработки Н:

$U_{т.кр.} = 360$ мм. при $H=350$ м. при $R_{с.кр.} = 12,6$ МПа

$U_{т.б.} = 410$ мм. при $H=350$ м. при $R_{с.б.} = 9,0$ МПа

$U_{т.поч.} = 130$ мм. при $H=350$ м. при $R_{с.поч.} = 28,06$ МПа

k_{α} - коэффициент влияния угла залегания пород и направления проходки определяемый по табл.2, «Инструкции...», $k_{\alpha} = 1.0$ при $\alpha \leq 20^{\circ}$

$k_{ш}$ - коэффициент влияния ширины выработки, определяемый для почвы и кровли выработки

по формуле:

$$k_{ш} = 0.2 \cdot (b - 1)$$

$$k_{ш} = 0.2 \cdot (5.81 - 1) = 0.96$$

для боков по формуле:

$$k_{ш} = 0.2 \cdot (h - 1)$$

$$k_{ш} = 0.2 \cdot (3.79 - 1) = 0,56$$

Где b и h соответственно ширина и высота выработки в проходке

k_{θ} - коэффициент влияния других выработок, для сопряжений с односторонним примыканием выработки $k_{\theta} = 1,0$

k_t - коэффициент влияния времени на смещение пород определяется для условия t менее 15 лет определяется по графику при $t=10$ лет и $\frac{H}{R_{с.кр.}} = \frac{350}{18,0} = 19,4$ $k_t = 1$

k_{θ} - коэффициент, характеризующий влияние направления смещения пород, для боковых смещений пород принимается по таблице 2 «Инструкции...» $k_{\theta} = 0.35$

$$U_{o.кр.} = 360 \times 1,0 \times 0,96 \times 1,0 \times 1,0 = 345.6 \text{ мм.}$$

$$U_{o.поч.} = 130 \times 1,0 \times 0,96 \times 1,0 \times 1,0 = 124,8 \text{ мм.}$$

$$U_{o.б.} = 410 \times 1,0 \times 0,56 \times 0,35 \times 1,0 \times 1,0 = 80.4 \text{ мм.}$$

Определение расчетной нагрузки на рамную податливую крепь

3. Расчетная нагрузка на крепь P на 1 м. выработки со стороны кровли и почвы определяется по формуле:

$$P = P^H \cdot k_n \cdot k_{np} \cdot b$$

А со стороны боков по формуле

$$P = P^H \cdot k_n \cdot k_{np} \cdot h$$

где: P^H - нормативная нагрузка, определяемая по табл.4 «Инструкции...» в зависимости от

смещения пород и ширины выработки в проходке. При $U_{o.кр.} = 345,6$ мм и $b = 5.81$ м. $P^H = 116$ кПа

k_n - коэффициент характеризующий перегрузку и степень надежности принимаемый для вскрывающих выработок табл.5 «Инструкции...» $k_n = 1,15$

k_{np} - коэффициент влияния способа проведения, при комбайновом способе проведения

принимается по таблице 6. «Инструкции...» При $\frac{H}{R_{с.ср.}} = \frac{350}{18,0} = 19,4$ $k_{np}=0,8$

b – ширина выработки в проходке, $b=5,81$ м.
тогда для глубины 350м.

$$P = 116 \times 1.15 \times 0,8 \times 5.81 = 620.0 \text{ кН\м}$$

4. Выбор плотности крепи

Крепь выбираем согласно п.14 по приложению 1 «Инструкции...», исходя из ширины выработки с учетом состояния пород её кровли. При $b=5,81$ м. принимаем арочную металлическую крепь СВП-27 с замками ЗПК с сопротивлением в податливом режиме $N_s=290$ кН

5. Плотность n установки рам металлической податливой крепи на 1 м длины выработки определяется делением расчетной нагрузки P на сопротивление одной рамы крепи N_s по формуле:

$$n \geq \frac{P}{N_s}$$

где: N_s - сопротивление одной рамы крепи. Сопротивление одной рамы крепи в податливом режиме площадью поперечного сечения 14.5 м² с замками ЗПК составляет $N_s=290$ кН

$$n \geq \frac{620,0}{290} \geq 2,1$$

Принимаем $n=2$ рамы на 1 п.м. выработки

6. Выбор металлической крепи по податливости.

Металлическую крепь выбирают по податливости в выработках пологих и наклонных пластов на основании расчетных смещений пород кровли. Так как $n=2$ р\п.м., то податливость крепи выбираем из условия:

$$\Delta \geq U_{кр.} \cdot k_{ос.}$$

где: $k_{ос.}$ коэффициент выбираемый в зависимости от плотности установки рамной крепи (табл.7.»Инструкции...»).

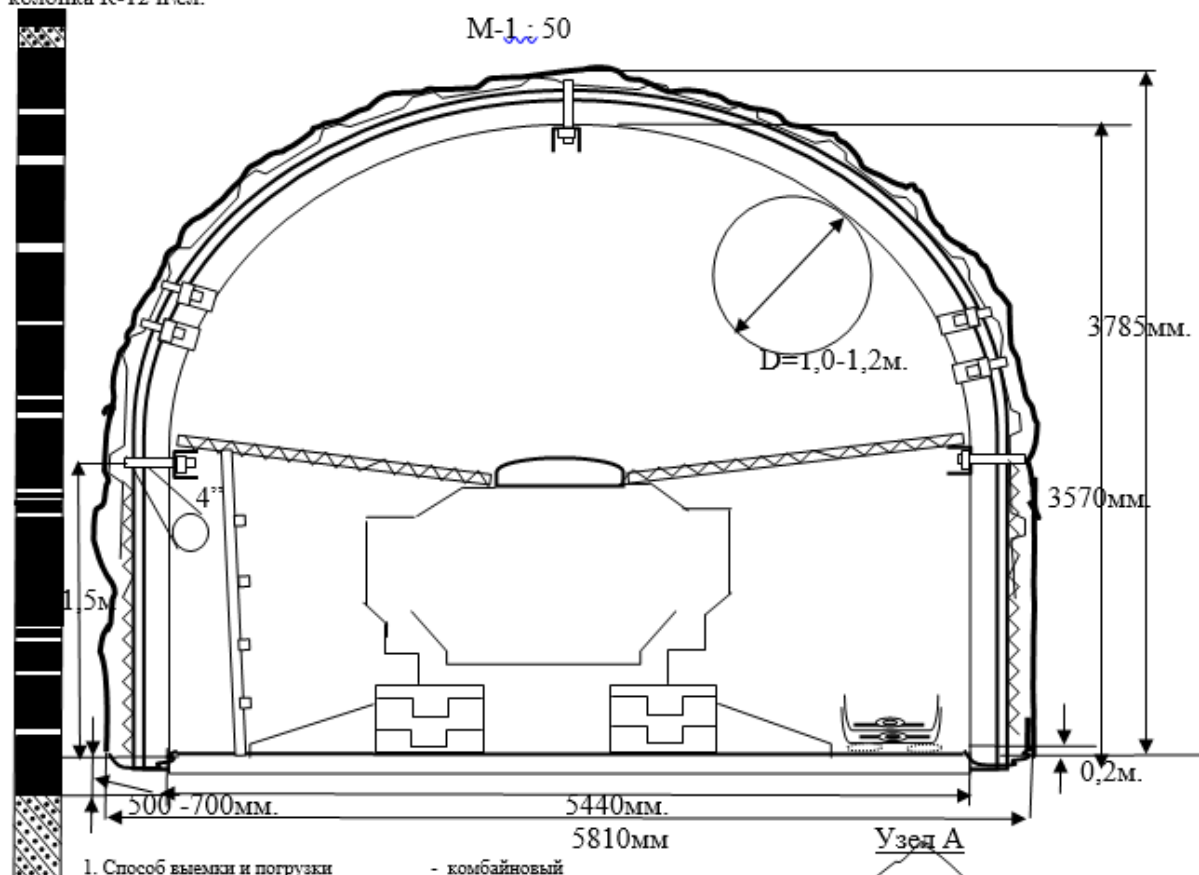
$$\Delta \geq U_{кр.} \cdot k_{ос.} \quad \text{при } P=620.0 \text{ кН\м} \quad k_{ос.}=0.58$$

$$\Delta \geq 620.0 \times 0,58 \geq 359,6$$

Принимаем к установке рамную податливую крепь КМП-А3 из СВП-27, с замками ЗПК, площадью поперечного сечения $S_{св}=14.5$ м², с шагом установки 1,33 - 2 рамы на 1 п.м., с податливостью $\Delta=400$ мм.

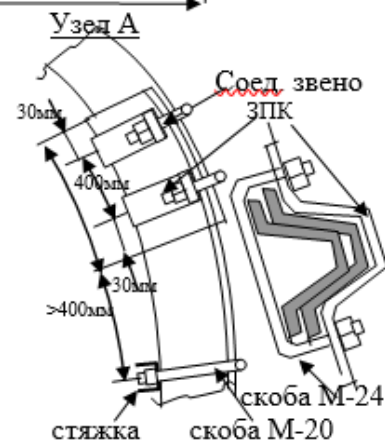
Допускается при локальном нажиме на крепь в зонах ПГД или непрогнозируемых мелко амплитудных нарушений:

- установка деревянных или составных из СВП стоек усиления;
- после подрывки почвы установка рам обратного свода по отдельно подготовленному паспорту с выполненным расчетом «Инструкции по выбору рамных податливых крепей с применением рам обратного свода»;
- при проведении выработок в районах ПГД или локального нажима на крепь допускается установка под 2 прямых СВП рам дополнительного крепления.
- при неустойчивой кровли - бурение и установка металлических шильев, количество определяется главным инженером.



1. Способ выемки и погрузки
2. Способ транспортировки
3. Материал крепи
4. Конструкция крепи
5. Перечень проходческого Оборудования
6. Средства доставки

- комбайновый
- конвейерный
- металл СВП-27.
- КМП-А3 3-х, звонная арочная
- комбайн 1ГПКС
- конвейера С-53; СР-70; 1Л-80
- монорейсовая дорожка; Феррита;

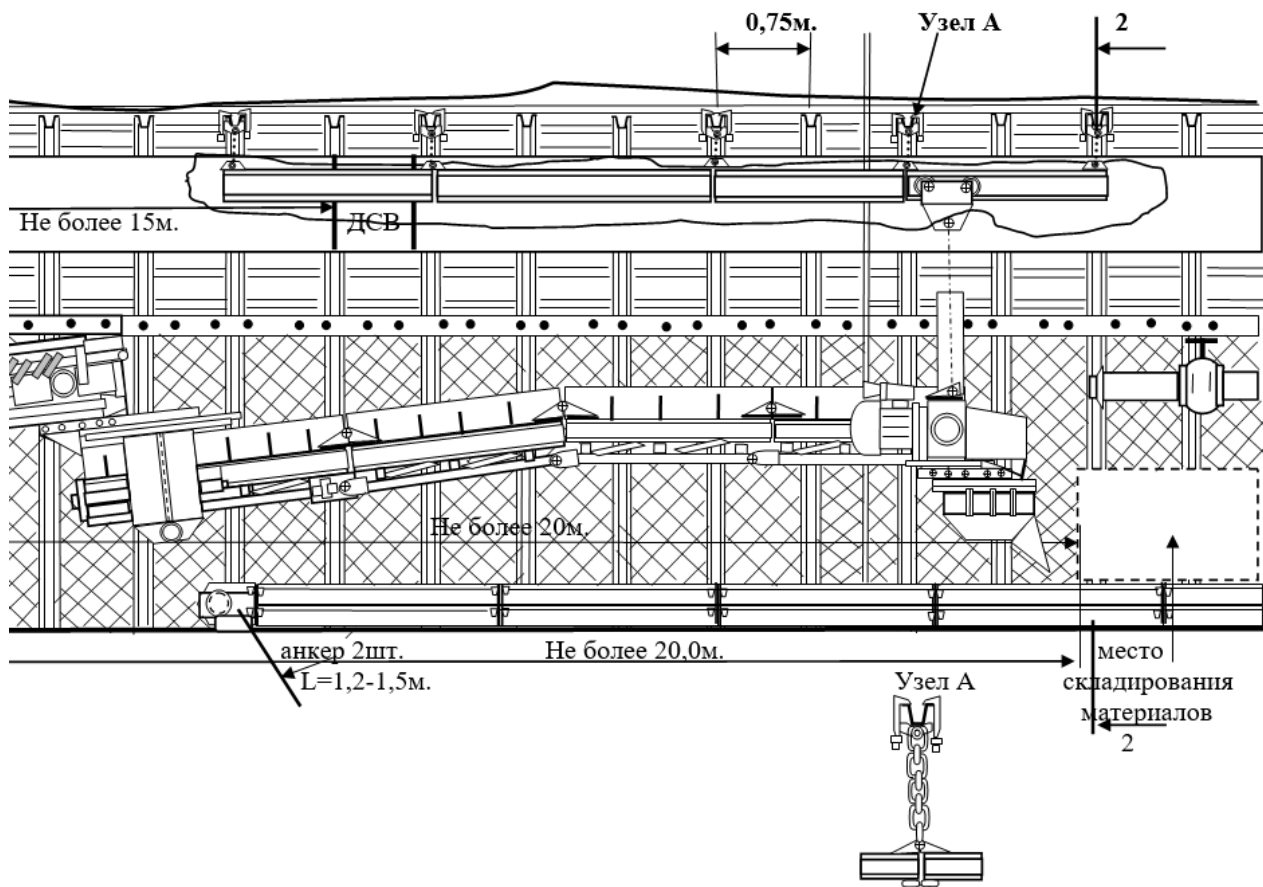


Характеристика выработки и крепи $S = 14.5 \text{ м}^2$

Ширина выработки по почве, мм			Высота выработки, мм.			Площадь поперечного сечения, м ²		
В проходе	В свету		В проходе	В свету		В проходе	В свету	
	До осадки	После осадки		До осадки	После осадки		До осадки	После осадки
5810	5440	5270	3785	3570	3410	17,3	15,5	13,8

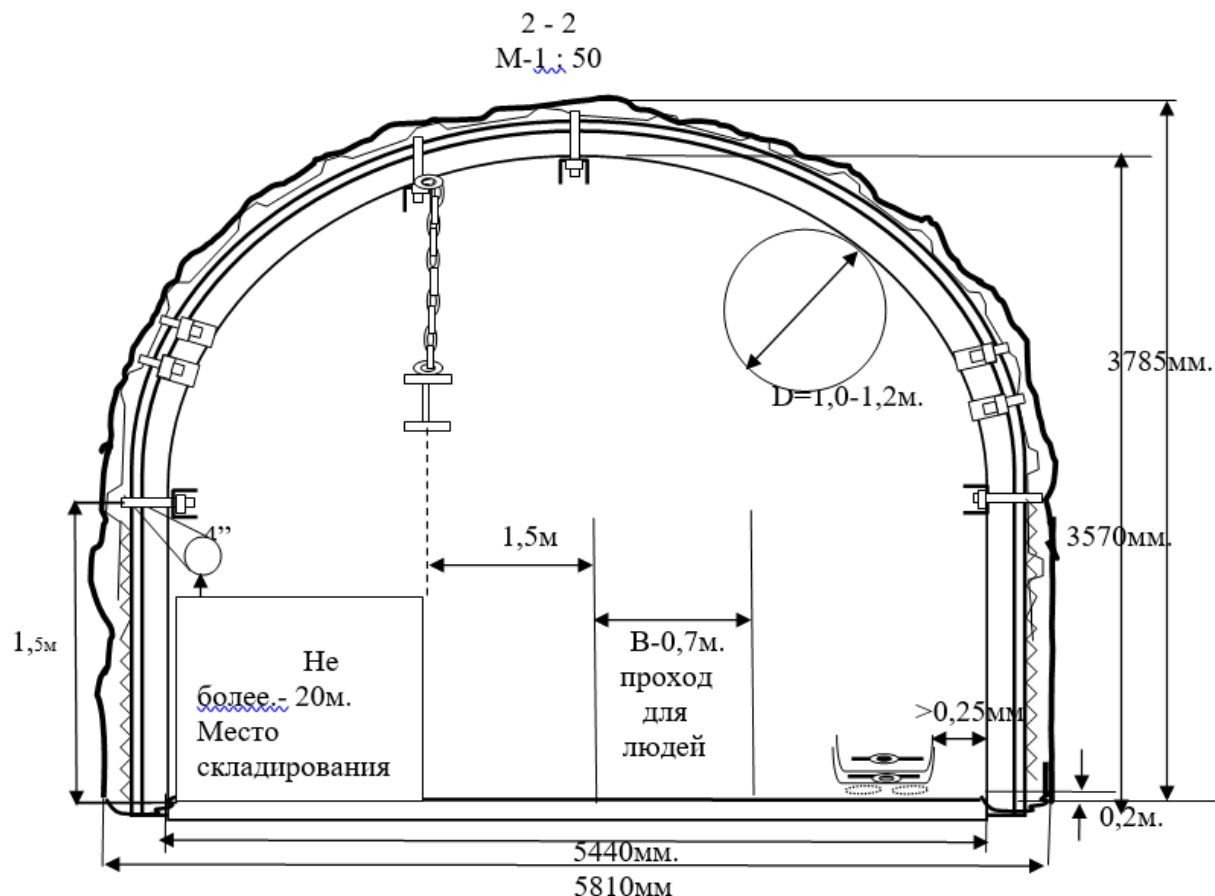
+

№ п/п	Наименование	Материал	Основные размеры	Количество рам на 1п.м.	Расход материалов при шаге крепления 1,33 рамы на 1п.м.		
					металл	ЗМП	ММ
1.	Верхняя	Ст5	3867		1 \ 104,4кг		
2.	стойка	Ст5	3382		2 \ 182,6кг		
3.	Крепеж ЗПК, скоба М-24	Ст3			4		
4.	Межрамные соединения скоба М-20	Ст3			3		
5.	Затяжка	ЗМП	0,9м.			11	
6.	Затяжка	ММ	1,225м.				2
7.	Итого			1,33 рамы на 1п.м.	287 кг	11	2



Перечень работ, которые нельзя производить одновременно
(совмещение производства работ)

Наименование операций	<u>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</u>
Работа комбайна	Нахождение рабочих за пультом управления комбайнера
Крепление забоя	- оборка навесов; - работа конвейера;
Доставка материалов монорельсовыми дорогами	- перемещение людей по выработке; - ремонт и зачистка выработки;
Наращивание конвейера в забое	- маневры комбайна; - доставка материалов и оборудования в районе наращивания конвейера.



ПРИМЕЧАНИЕ

1	Расклинивается в районе замковых соединениях каждая вторая рама крепления при шаге 1,33рама на 1 п.м. и каждая третья рама крепления при шаге 2рамы на 1п.м.
2	После отхода забоя на 10-15м. вторично производится обтяжка гаек на соединительных скобах
3	При ослабленных породах кровли и ликвидации вывалов работы вести согласно «Паспортов ...» и «Технологических регламентов...»
4	При ослабленных породах кровли производить установку шильев d=25-30мм.,L=2,5-3,0м. по контуру верхняка с опережением забоя не менее 1,0м.
5	Оборка боков, груди и крепление забоя производится согласно«Технологического регламента....»
6	Затяжка ММ (цельно-тянутая сетка- лист просечно-вытяжной) в стыках соединяется в трех местах
7	Пути передвижения людей по запасным выходам указаны на листе «Схема движения людей по запасным выходам» и в схеме транспорта.

Приложение 3.2

Расчет параметров металлической податливой крепи в выработках пласта К₁₀ (S=14,5м²)

Выполнен по «Инструкция по выбору рамных податливых крепей горных выработок»

Основные исходные данные и расчетные положения.

Порядок выбора размеров сечений и расчета параметров крепи для конкретной горной выработки следующий: а) выбирают размеры расчетного поперечного сечения выработки в свету, учитывая требования по условиям транспорта, вентиляции, водоотлива и общие компоновочные решения; б) приближенно определяют размеры поперечного сечения выработки в проходке с учетом толщины и податливости крепи и толщины забутовочного материала-расклиновки рам. Для этого увеличивают принятые размеры поперечного сечения выработки в свету на 0,35-0,6м. по ширине и на 0,2-0,4м. по высоте; в) рассчитывают ожидаемые смещения пород дифференцированно в кровле, боках и почве выработки с учетом влияния геологических и горно-технических факторов. Методика расчета изложена далее; г) по величине максимальных смещений пород на контуре выработки определяют нормативную и расчетную нагрузки на крепь, выбирают ее тип, конструкцию и с учетом сопротивления рамной крепи рассчитывают плотность установки; д) если смещения породы почвы более допустимой величины по технологическим требованиям, то необходимы мероприятия по уменьшению смещений пород (подрывка, обратный свод, анкерование, упрочнение пород, разгрузка массива и т. п.); е) с учетом расчетных смещений пород и плотности установки крепи, а также дополнительных мероприятий по уменьшению смещений пород определяют податливость крепи А и окончательно устанавливают. Необходимые размеры сечения выработки в проходке путем увеличения размеров в свету на значение А; ж) по типовым проектам выработок с учетом требуемых размеров в свету и в проходке выбирают наиболее близкое сечение выработки. з) Глубину расположения выработки от поверхности Н принимают равной фактическому значению. Для наклонных выработок параметр Н принимают по участкам при изменении глубины на 50 м. е) Расчетное сопротивление сжатию слоев пород в массиве.

Исходные данные

Проходка выработок предусматривается комбайновым способом, сечением в свету до осадки 15,5 м², сечение выработки в свету 14,5м². Ширина выработок в проходке 5810мм. в свету 5440мм. Высота выработки в проходке 3785мм., в свету 3570мм.

Для расчета принимается, что выработки сухие, находятся вне тектонических нарушений. Крепь металлическая арочная податливая.

Расчеты параметров металлической арочной податливой крепи производим согласно «Инструкции по выбору рамных податливых крепей горных выработок». С-Петербург, 1991г.

Условия: Выработки проводятся по пласту К₁₀ с оставлением в почве угля пачки пласта угля мощностью до 0,2- 0,5м. (см. структурную колонку пл. К₁₀ стр.) на глубине до 320м., угол падения пласта 6-8° Вмещающие породы и их характеристики представлены на рис.1. Срок службы выработок не более 10 лет. Расчет производим до горизонта отм.+230. При этом максимальная глубина залегания выработок – Н=320 м.

1. Определяем расчетную прочность пород по формуле $R_c = R \times k_c$

где: R – среднее значение сопротивления пород одноосному сжатию (см. рис. 1 «Инструкции...»)

Для всех пород принимаем коэффициент, учитывающий нарушенность массива пород $k_c = 0,9$ (см. табл. №1).

Расчетное сопротивление пород сжатию определяют с учетом вмещающих выработку слоев (пластов) залегающих на расстоянии от контура выработки в кровле 1,5В, в почве В (В-ширина выработки, м.), а в боках при пологом и наклонном падении по высоте выработки.

Основную рамную податливую крепь незамкнутой формы в горных выработках выбирают по величинам расчетных смещений пород кровли $U_{окр}$, оцениваемых на основании расчетного сопротивления пород кровли сжатию $R_{с.кр.}$.

Выбор средств усиления основной крепи производят по величинам максимальных смещений пород кровли и почвы за весь срок службы выработки на основании

средневзвешенных значений расчетного сопротивления сжатию пород кровли и почвы $R_{с.ср.}$

Определение смещений пород на контуре выработки

1. Расчетное сопротивление сжатию пород в массиве определяется с учетом нарушенности массива по формуле:

$$R_c = R \cdot k_c$$

Таблица 1

Тектоническая нарушенность места расположения выработки .	K_c
Пликативные нарушения с радиусом более 300 м или дизъюнктивные — на расстоянии свыше AN (N — нормальная амплитуда нарушений до 10 м), т. е. вне зоны влияния нарушений.	0,9
Пликативные нарушения с радиусом от 300 до 100 м или в зоне влияния дизъюнктивного нарушения на расстояниях от него $AN \dots 1N..$	0,6
Непосредственно в дизъюнктивных нарушениях на расстояниях от них менее $1JV$, в том числе в замках тектонических нарушений и на участках их пересечений	0,3

K_c – коэффициент нарушенности массива, $k_c=0.9$

$$R_{c1}=31 \times 0,9 = 27,9 \text{ МПа}$$

$$R_{c2}=21,4 \times 0,9 = 19,3 \text{ МПа}$$

$$R_{c3}=23,2 \times 0,9 = 20,9 \text{ МПа}$$

$$R_{c4}=8,2 \times 0,9 = 7,4 \text{ МПа}$$

$$R_{c5}=17,4 \times 0,9 = 15,7 \text{ МПа}$$

$$R_{c6}=13,5 \times 0,9 = 12,15 \text{ МПа}$$

Усредненное значение сопротивления пород сжатию определяется по формуле:

$$R_{с.ср} = \frac{R_{c1} \cdot m_1 + R_{c2} \cdot m_2 + \dots + R_{mc} \cdot m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n}$$

где: $R_{c1}, \dots, R_{cn}$ – расчетное сопротивление слоев пород сжатию

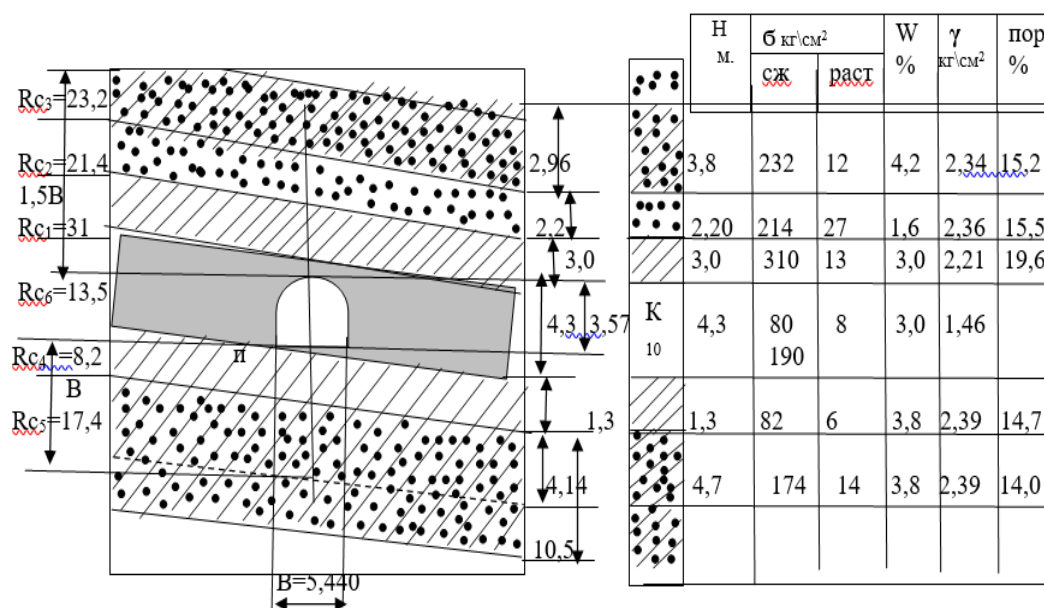
$m_1, \dots, m_n$ – мощность слоев пород (см. рисунок №1, таблица №2)

$$R_{с.ср.} = \frac{31,0 \times 3,0 + 21,4 \times 2,2 + 23,2 \times 2,96}{3,0 + 2,2 + 2,96} = 25,58 \text{ МПа}$$

$$R_{с.бок.} = \frac{13,5 \times 3,57}{3,57} = 13,5 \text{ МПа}$$

$$R_{с.поч.} = \frac{8,2 \times 1,3 + 17,4 \times 4,14}{1,3 + 4,14} = 15,2 \text{ МПа}$$

$$R_{с.ср.} = \frac{31,0 \times 3,0 + 21,4 \times 2,2 + 23,2 \times 2,96 + 13,5 \times 3,57 + 8,2 \times 1,3 + 17,4 \times 4,14}{3,0 + 2,2 + 2,96 + 3,57 + 1,3 + 4,14} = 19,78 \text{ МПа}$$



Если в кровле и почве выработки залегает слой однородных пород мощностью 2м. и более, то расчет производят по фактической прочности этих слоев без учета пород расположенных выше (в кровле) или ниже (в почве) этого слоя.

Исходные данные для расчета таблица №2

Вчер мм.	Всв. мм.	Нчер мм.	Нсв. мм.	В мм.	1,5В мм.	Кровля m ₁ /R _{c1} м/МПа	Кровля m ₂ /R _{c2} м/МПа	Кровля m ₃ /R _{c3} м/МПа	Почва m ₄ /R _{c4} м/МПа	Почва m ₅ /R _{c5} м/МПа	Бока m ₆ /R _{c6} м/МПа	
5810	5440	3785	3570	5440	8160	3,0\31	2,2\21,4	2,96\23,2	1,3\8,2	4,14\17,4	3,57\13,5	

2. Смещение пород кровли, почвы и боков выработки определяем по формулам по формуле:

$$U_{o.кр.} = U_{т.кр.} \cdot k_{\alpha} \cdot k_{ш} \cdot k_{\epsilon} \cdot k_t$$

$$U_{o.поч.} = U_{т.поч.} \cdot k_{\alpha} \cdot k_{ш} \cdot k_{\epsilon} \cdot k_t$$

$$U_{o.б.} = U_{т.кр.} \cdot k_{\alpha} \cdot k_{\theta} \cdot k_{ш} \cdot k_{\epsilon} \cdot k_t$$

$U_{т.кр.}, U_{т.поч.}, U_{т.б.}$ – смещение пород, определяемые по графикам (рис 2, «Инструкции...»), в зависимости от расчетного значения R_c пород кровли почвы или каждого их боков и глубины расположения выработки Н:

$U_{т.кр.} = 145$ мм. при $H=320$ м. при $R_{с.кр.} = 25,58$ МПа

$U_{т.б.} = 275$ мм. при $H=320$ м. при $R_{с.б.} = 13,5$ МПа

$U_{т.поч.} = 253$ мм. при $H=320$ м. при $R_{с.поч.} = 15,2$ МПа

$U_{т.кр.} = 105$ мм. при $H=240$ м. при $R_{с.кр.} = 25,58$ МПа

$U_{т.б.} = 153$ мм. при $H=240$ м. при $R_{с.б.} = 13,5$ МПа

$U_{т.поч.} = 150$ мм. при $H=240$ м. при $R_{с.поч.} = 15,2$ МПа

k_{α} - коэффициент влияния угла залегания пород и направления проходки определяемый по табл.2, «Инструкции...», $k_{\alpha} = 1.0$ при $\alpha \leq 20^{\circ}$

$k_{ш}$ - коэффициент влияния ширины выработки, определяемый для почвы и кровли выработки

по формуле:

$$k_{ш} = 0.2 \cdot (b - 1)$$

$$k_{ш} = 0.2 \cdot (5.44 - 1) = 0.89$$

для боков по формуле:

$$k_{ш} = 0.2 \cdot (h - 1)$$

$$k_{ш} = 0.2 \cdot (3.57 - 1) = 0,51$$

k_{ϵ} - коэффициент влияния других выработок, для сопряжений с односторонним примыканием выработки $k_{\epsilon} = 1,0$

k_t - коэффициент влияния времени на смещение пород определяется для условия t менее 15

лет определяется по графику при $t=10$ лет и $\frac{H}{R_{с.кр.}} = \frac{320}{19,78} = 16,18$ $\frac{240}{19,78} = 12,13$ $k_t = 1$

При глубине $H=320$ м.

$$U_{o.кр.} = 145 \times 1,0 \times 0,89 \times 1,0 \times 1,0 = 129,05 \text{ мм.}$$

$$U_{o.поч.} = 253 \times 1,0 \times 0,89 \times 1,0 \times 1,0 = 225,17 \text{ мм.}$$

$$U_{o.б.} = 275 \times 1,0 \times 0,51 \times 0,35 \times 1,0 \times 1,0 = 49,09 \text{ мм.}$$

$$= 29,99 \text{ мм.}$$

При глубине $H=240$ м.

$$U_{o.кр.} = 105 \times 1,0 \times 0,89 \times 1,0 \times 1,0 = 93,45 \text{ мм.}$$

$$U_{o.поч.} = 150 \times 1,0 \times 0,89 \times 1,0 \times 1,0 = 133,5 \text{ мм.}$$

$$U_{o.б.} = 153 \times 1,0 \times 0,56 \times 0,35 \times 1,0 \times 1,0$$

3. Определение расчетной нагрузки на рамную податливую крепь

Расчетная нагрузка на крепь P на 1 м. выработки со стороны кровли и почвы определяется по формуле:

$$P = P^H \cdot k_n \cdot k_{np} \cdot b$$

$$P = P^H \times k_n \times k_{np} \times h$$

где: P^H - нормативная нагрузка, определяемая по табл.4 «Инструкции...» в зависимости от смещения пород кровли, почвы и ширины выработки.

Для глубины 320м. При $U_{o.кр.} = 129,05$ мм и $b=5.44$ м. $P^H = 67$ кПа

Для глубины 240м. При $U_{o.кр.} = 93,45$ мм и $b=5.44$ м. $P^H = 56$ кПа

Для глубины 320м. При $U_{o.поч.} = 225,17$ и $b=5.44$ м. $P'' = 89$ кПа

Для глубины 240м. При $U_{o.поч.} = 133,5$ и $b=5.44$ м. $P'' = 66$ кПа

k_n - коэффициент характеризующий перегрузку и степень надежности принимаемый для вскрывающих выработок табл.5 «Инструкции...» $k_n = 1,2$; $k_n = 1,15$

k_{np} - коэффициент влияния способа проведения, при комбайновом способе проведения принимается по таблице 6.«Инструкции...»

$$\text{При } \frac{H}{R_{с.ср.}} = \frac{320}{19,78} = 16,18 \quad k_{np}=0,6 \quad \text{При } \frac{240}{19,78} = 12,13 \quad k_{np}=0,6$$

b – ширина выработки, $b= 5,44$ м.

тогда для глубины 320м.

$$P = 89 \times 1,2 \times 0,6 \times 5,44 = 348,6 \text{ кН\м}$$

тогда для глубины 240м.

$$P = 66 \times 1,2 \times 0,6 \times 5,44 = 258,6 \text{ кН\м}$$

4. Выбор плотности крепи

Крепь выбираем согласно п.14 по приложению 1 «Инструкции...», исходя из ширины выработки с учетом состояния пород её кровли (почвы) . При $b= 5,44$ м. принимаем арочную металлическую крепь СВП-27 с замками ЗПК с сопротивлением в податливом режиме $N_s = 290$ кН

5. Плотность n установки рам металлической податливой крепи на 1 м длины выработки определяется делением расчетной нагрузки P на сопротивление одной рамы крепи N_s по формуле:

$$n \geq \frac{P}{N_s} \quad \text{Для глубины 320м. } n \geq \frac{348,6}{290} = 1,2; \quad \text{Для глубины 240м. } n \geq \frac{258,6}{290} = 0,89$$

где: N_s - сопротивление одной рамы крепи. Сопротивление одной рамы крепи в податливом режиме площадью поперечного сечения $14,5 \text{ м}^2$ с замками ЗПК составляет $N_s = 290$ кН

Принимаем для глубины 240м. и 320м $n= 1,33$ рамы на 1п.м. выработки

6. Выбор металлической крепи по податливости.

Металлическую крепь выбирают по податливости в выработках пологих и наклонных пластов на основании расчетных смещений пород кровли. Так как $n = 1,33$ р\п.м., то податливость крепи выбираем из условия:

$$\Delta \geq U_{кр.} \cdot k_{oc.}$$

где: $k_{oc.}$ коэффициент выбираемый в зависимости от плотности установки рамной крепи (табл.7.»Инструкции...»).

$$\Delta \geq U_{кр.} \cdot k_{oc.} \quad \text{при } P=348,6 \text{ кН\м} \quad k_{oc.}=0,85; \quad \text{при } P=258,6 \text{ кН\м} \quad k_{oc.}=0,91$$

$$\Delta \geq 129,5 \times 0,85 \geq 110,08$$

$$\Delta \geq 93,45 \times 0,91 \geq 85,04$$

Принимаем к установке рамную податливую крепь КМП-А3 из СВП-27, с замками ЗПК,

площадью с податливостью $\Delta=400$ мм. поперечного сечения $S_{св}=14,5 \text{ м}^2$,

для глубины 240м. и 320м. с шагом установки крепи 1,33 рама на 1 п.м.,

В местах пересечения старых ранее изолированных выработок по указанию главного инженера с шагом установки крепи от 1,33 до 2 рам на 1 п.м.,

В связи с нахождением в почве выработок склонных к пучению аргелитов мощностью 1,3м.

и небольшого значения $R_c = 8,2 \text{ МПа}$ – сопротивление пород одноосному сжатию допускается:

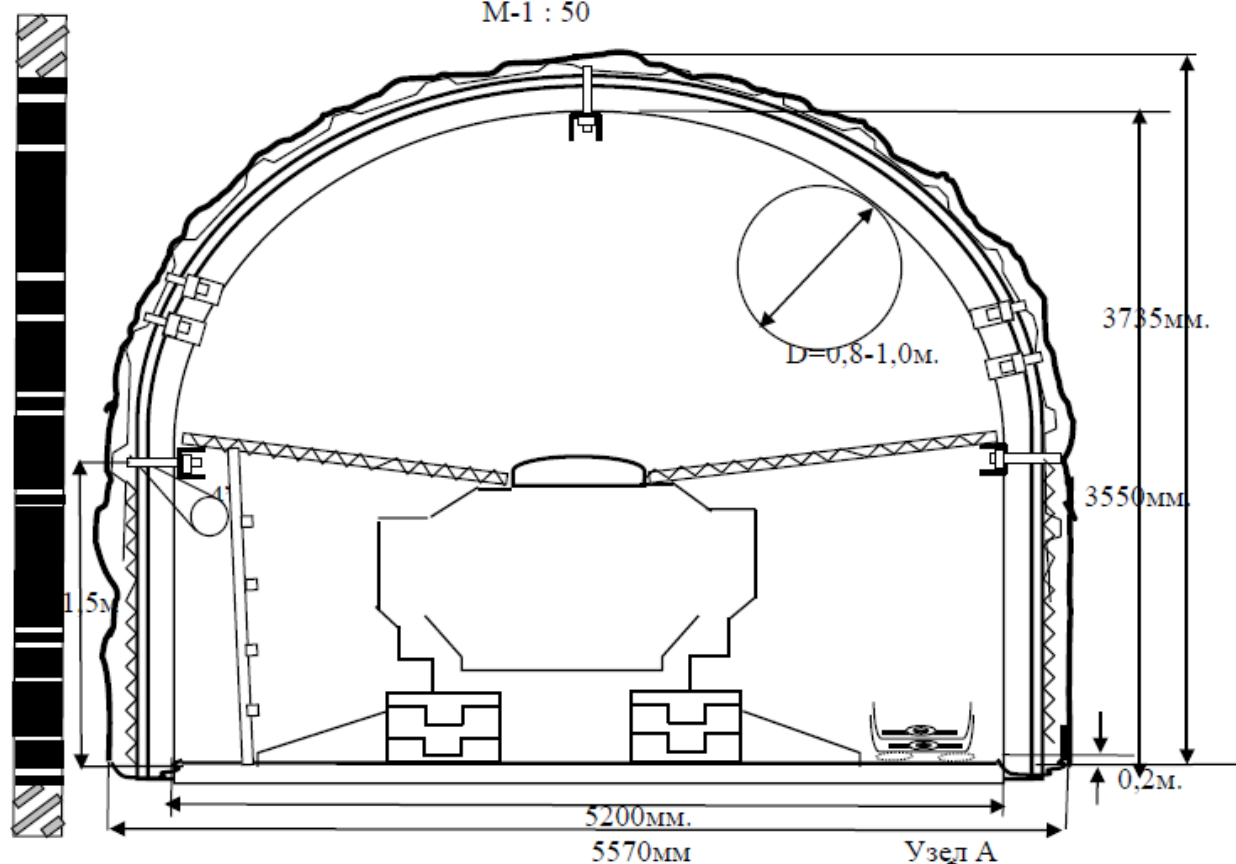
- установка деревянных или составных из СВП стоек усиления;

- после подрывки почвы установка рам обратного свода по отдельно подготовленному паспорту с выполненным расчетом «Инструкции по выбору рамных податливых крепей с применением рам обратного свода»;

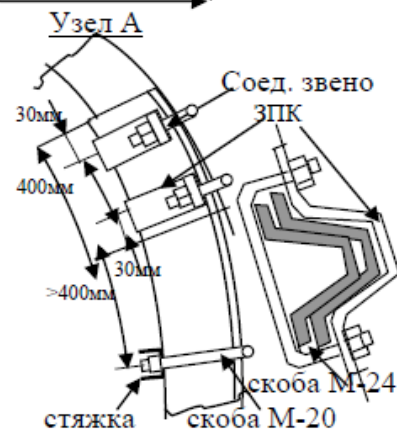
- при проведении выработок в районах ПГД или локального нажима на крепь допускается установка под 2 прямых СВП рам дополнительного крепления.

- при неустойчивой, склонной к обрушению кровли - бурение и установка шильев.

М-1 : 50



1. Способ выемки и погрузки - комбайновый
2. Способ транспортировки - конвейерный
3. Материал крепи - металл СВП-27.
4. Конструкция крепи - КМП-А3 3-х звенная арочная
5. Перечень проходческого Оборудования - комбайн ГПКС
6. Средства доставки - конвейера С-53; 1Л-80
- монорельсовые дороги «Феррит»

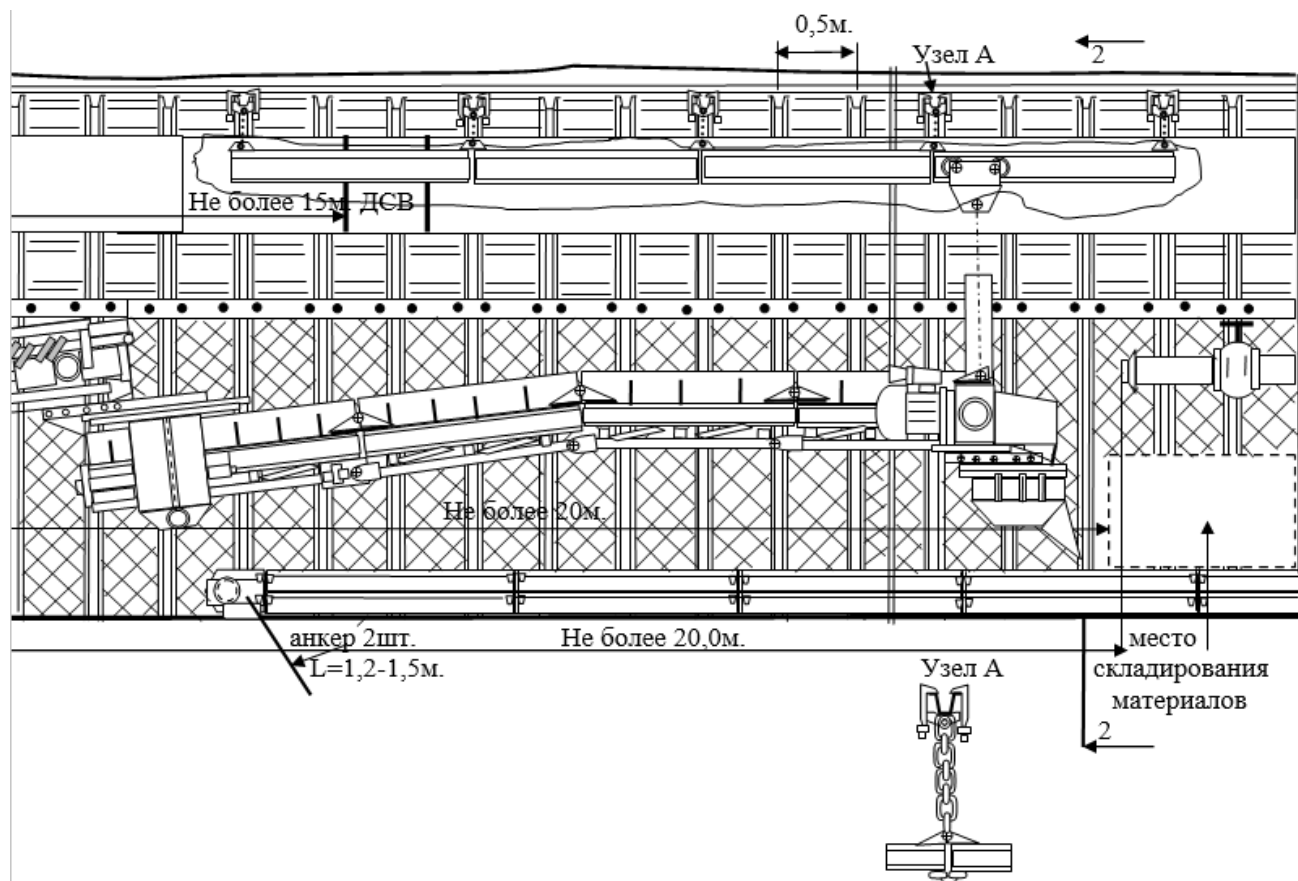


Характеристика выработки и крепи $S = 14.4 \text{ м}^2$

Ширина выработки по почве, мм			Высота выработки, мм.			Площадь поперечного сечения, м^2 $S=14,5 \text{ м}^2$		
В про-ходке	В свету		В про-ходке	В свету		В про-ходке	В свету	
	До осадки	После осадки		До осадки	После осадки		До осадки	После осадки
5570	5200	5070	3735	3550	3450	17,3	15,5	13,7

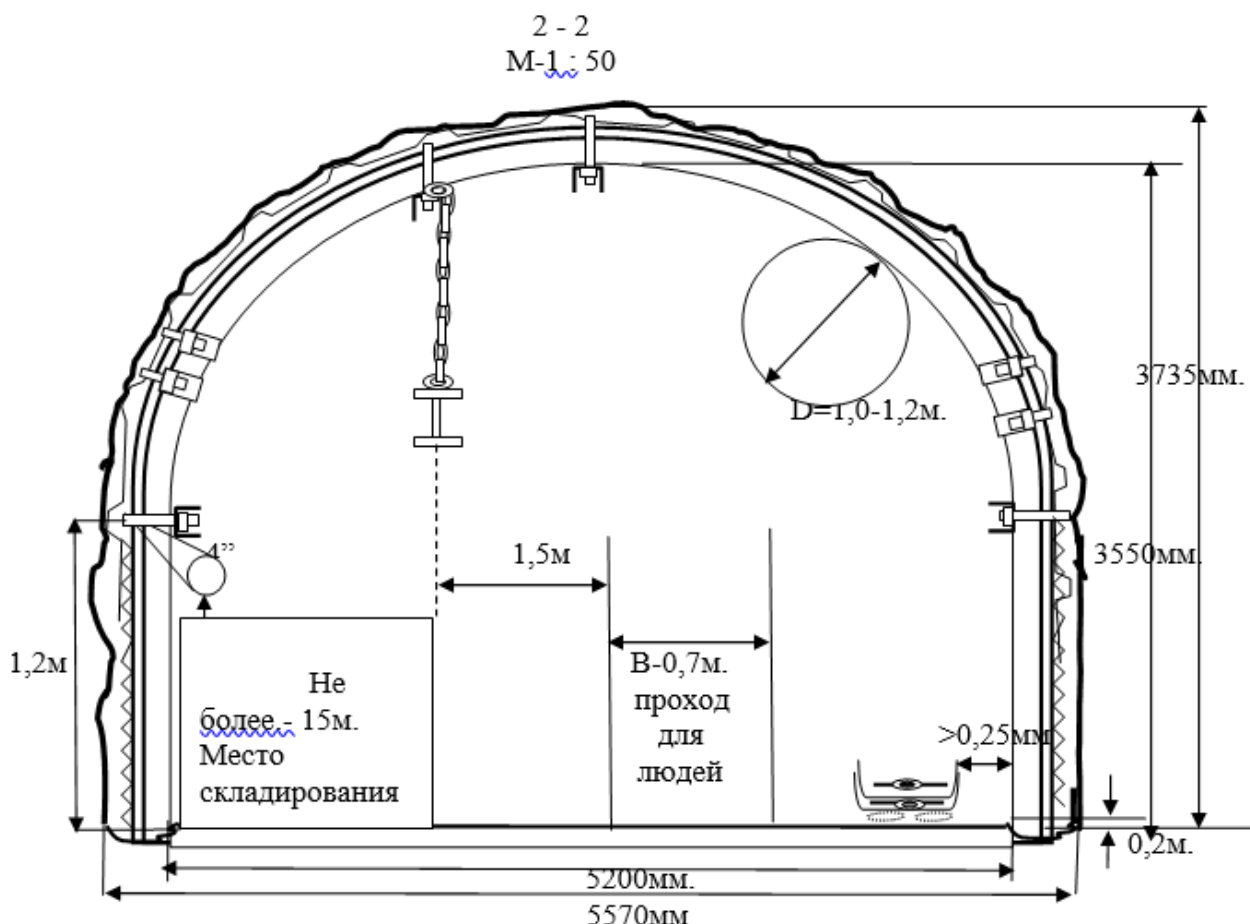
Таблица расхода материалов

№ п/п	Наименование	Материал	Основные размеры	Количество рам на 1п.м.	Расход материалов при шаге крепления 2,0 рамы на 1п.м.		
					металл	ЗМП	ММ
1.	Верхняк	Ст5	3867		2 \ 208, 8кг		
2.	стойка	Ст5	3382		4 \ 365,2кг		
3.	Крепеж ЗПК, скоба М-24	Ст3			8		
4.	Межрамные Соединения скоба М-20	Ст3			6		
5.	Затяжка	ЗМП	0,5м.			18	
6.	Затяжка	ММ	0,5м.				4
7.	Итого			2,0 рамы на 1п.м.	574 кг	18	4



Перечень работ, которые нельзя производить одновременно
(совмещение производства работ)

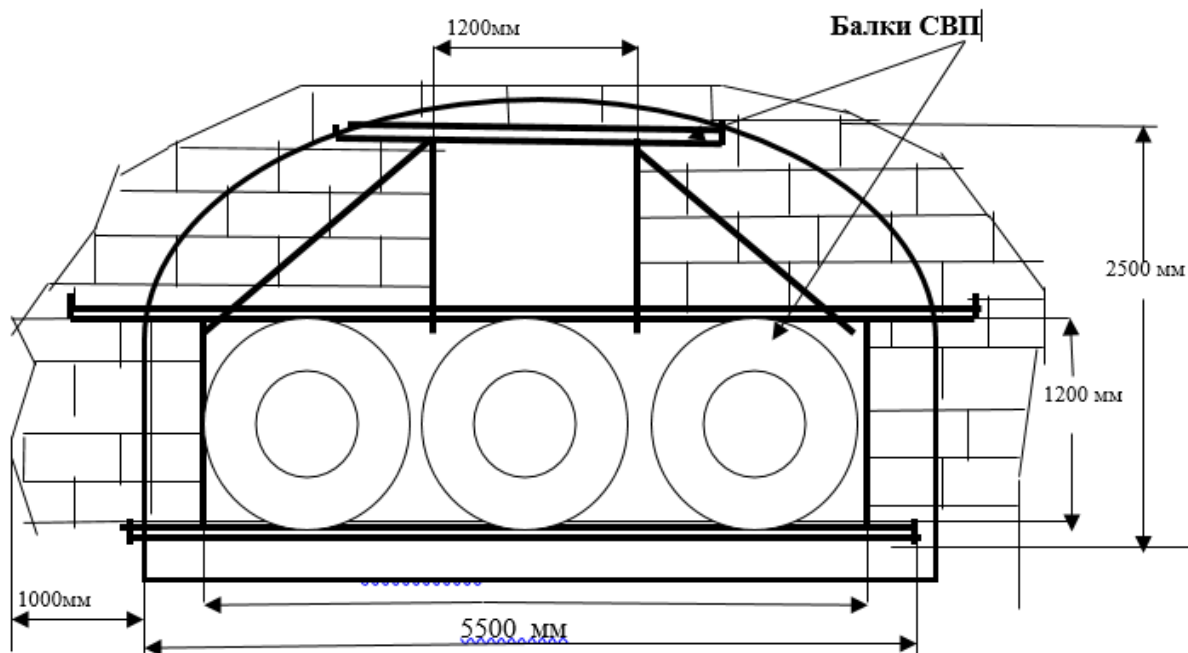
Наименование операций	<u>ЗАПРЕЩАЕТСЯ</u>
Работа комбайна	Нахождение рабочих за пультом управления комбайнера
Крепление забоя	- оборка навесов; - работа конвейера;
Доставка материалов монорельсовыми дорогами	- перемещение людей по выработке; - ремонт и зачистка выработки;
Наращивание конвейера в забое	- маневры комбайна; - доставка материалов и оборудования в районе наращивания конвейера.



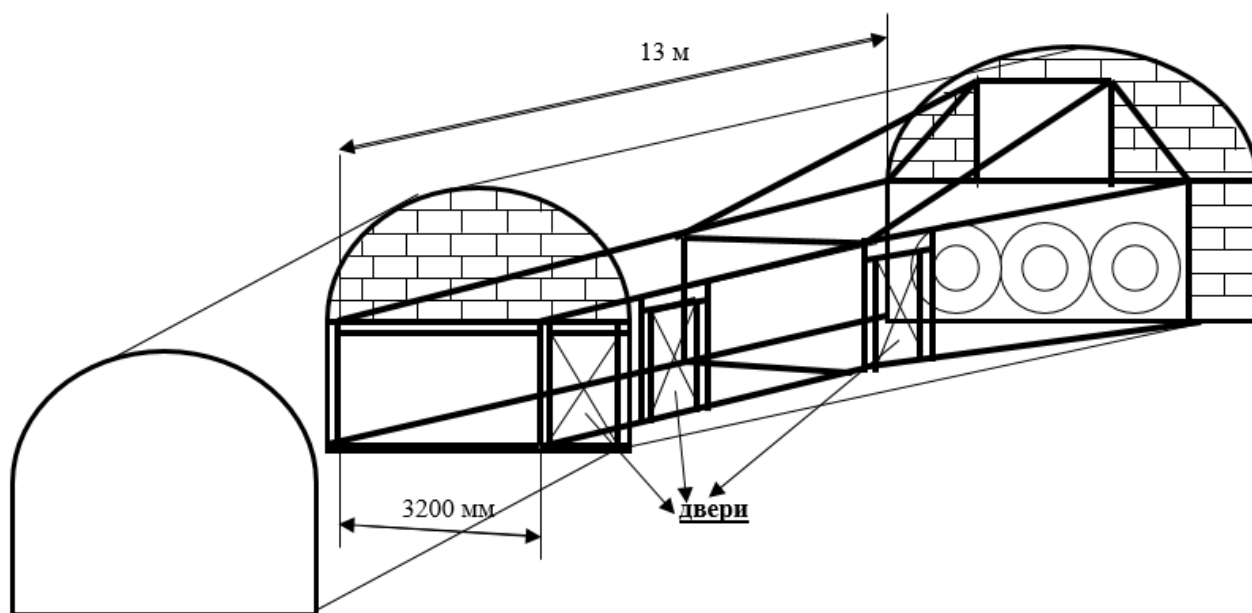
ПРИМЕЧАНИЕ

1	Расклинивается в районе замковых соединениях каждая вторая рама крепления при шаге 1,33рама на 1 п.м. и каждая третья рама крепления при шаге 2рамы на 1п.м.
2	После отхода забоя на 10-15м. вторично производится обтяжка гаек на соединительных скобах
3	При ослабленных породах кровли и ликвидации вывалов работы вести согласно «Паспортов ...» и «Технологических регламентов...»
4	При ослабленных породах кровли производить установку шильев d=25-30мм.,L=2,5-3,0м. по контуру верхняка с опережением забоя не менее 1,0м.
5	Оборка боков, груди и крепление забоя производится согласно«Технологического регламента.....»
6	Затяжка ММ (цельно-тянутая сетка- лист просечно-вытяжной) в стыках соединяется в трех местах
7	Пути передвижения людей по запасным выходам указаны на листе «Схема движения людей по запасным выходам» и в схеме транспорта.

Приложение 4 **Паспорт канала вентиляторной установки К₁₂**



Эскиз канала вент. установки К₁₂



П7370п -212.2 – ТВУ- 1		
«План горных работ на проведение разведки с последующей добычей списанных запасов каменного угля на полях бывших шахт №17 и №20 в Промышленном районе Карагандинского бассейна» на период с 2027 по 2051 год включительно		
Паспорт канала вентиляторной установки К ₁₂		
Должность	Подпись	Ф.И.О.
Главный инженер		Семинов О.И.
Главный технолог		Видрицкий И.В.
Старший механик		Дементьев Д.В.

Э С К И З
места монтажа вентиляторов ВМЭ-12

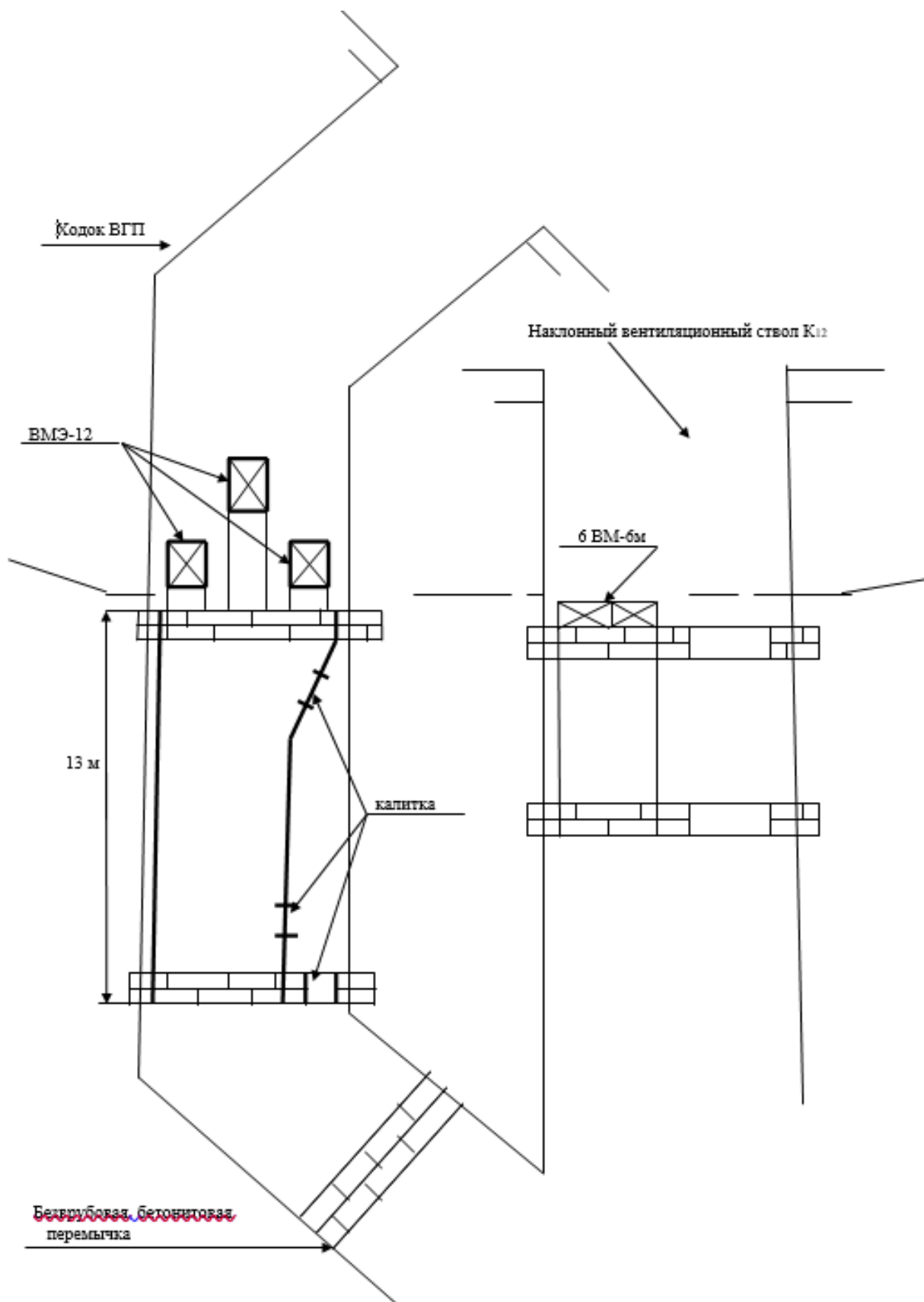
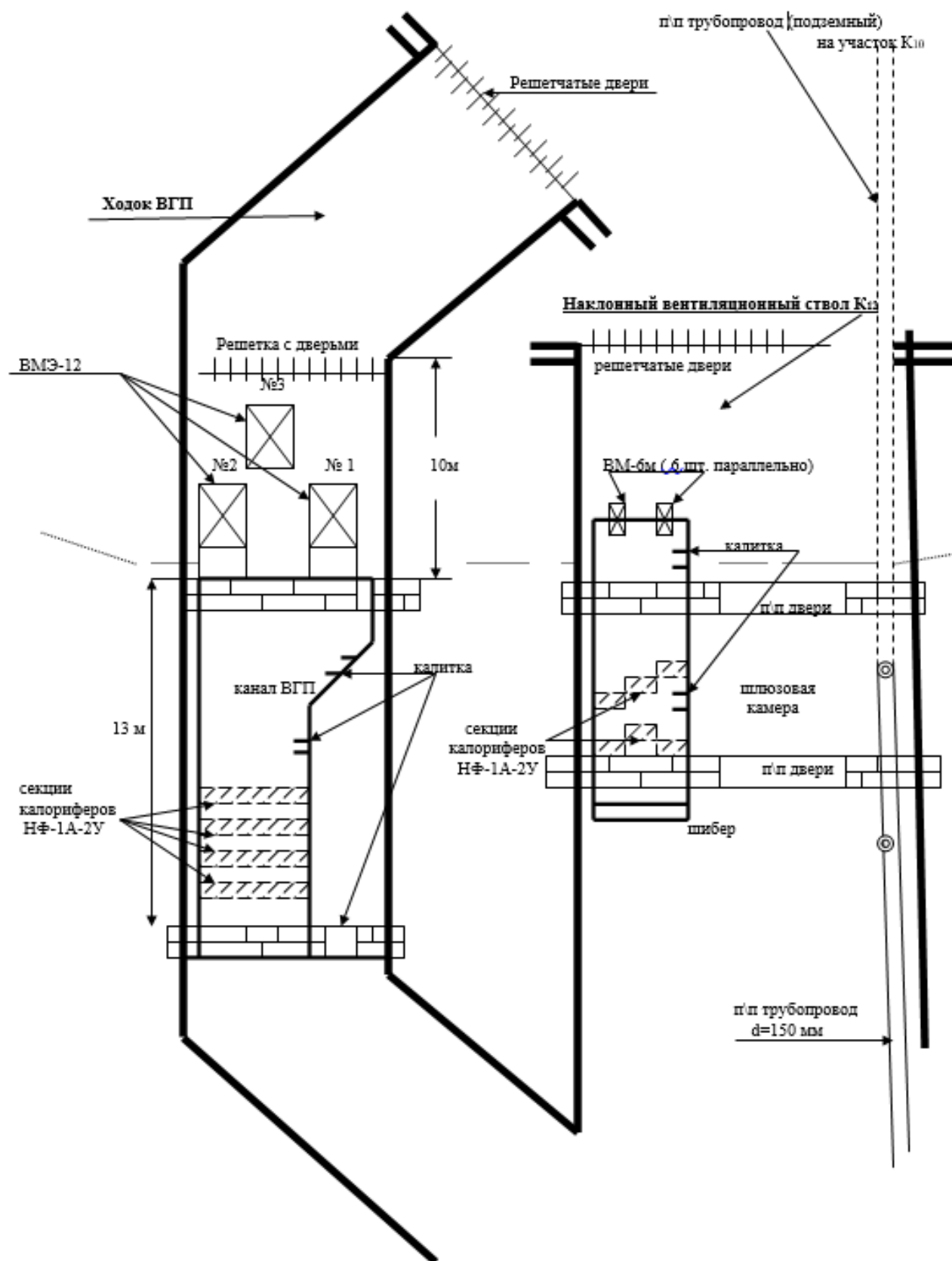
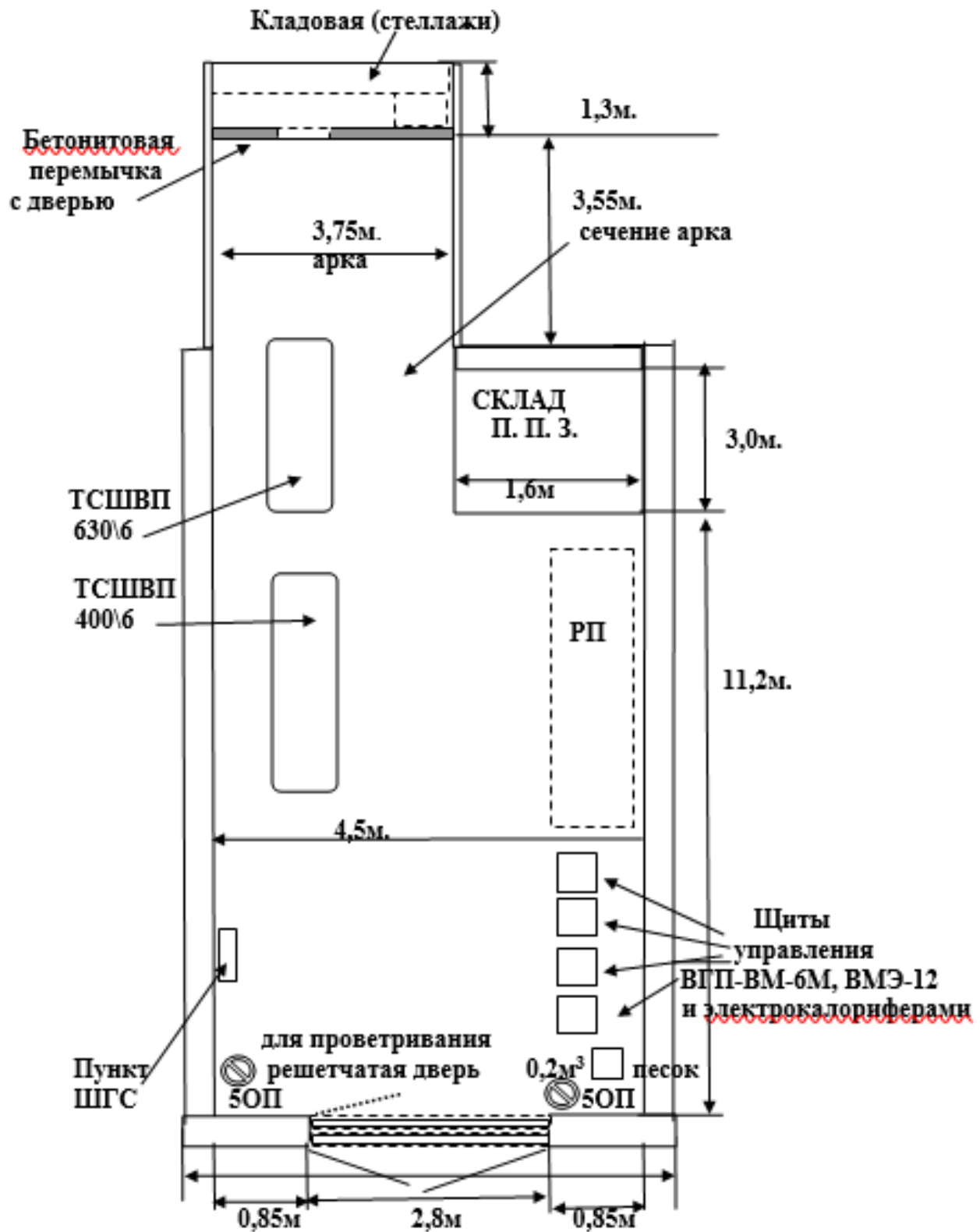


СХЕМА
расстановки оборудования вентиляторной установки участка K₁₂

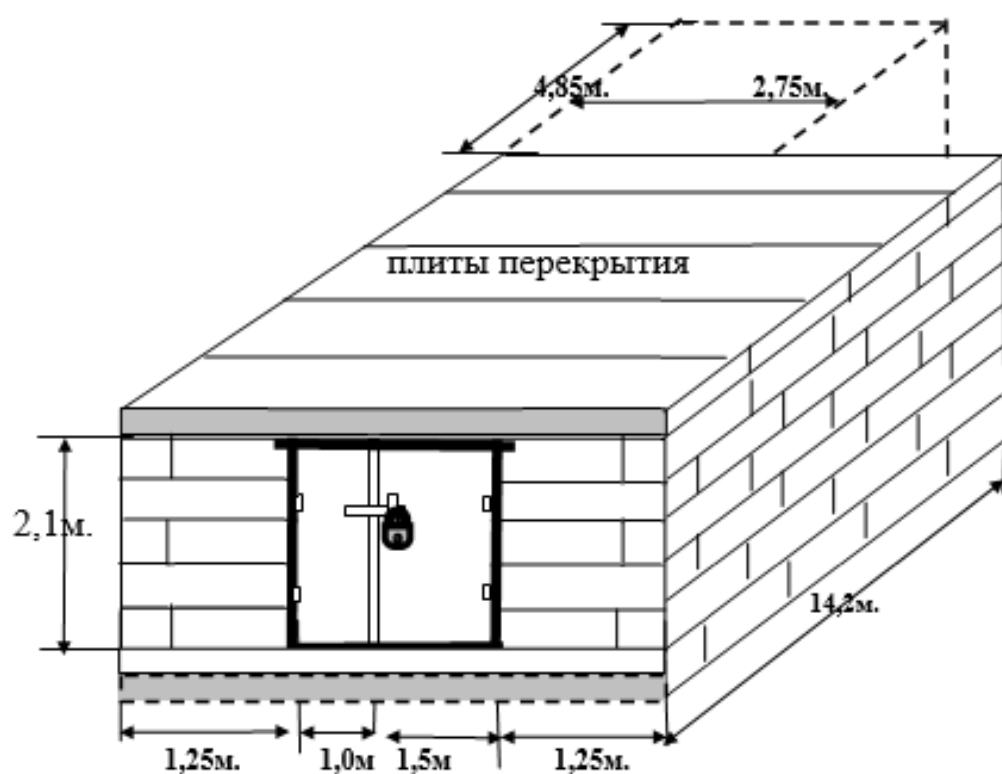


С Х Е М А
Отдельно стоящего сооружения РП К₁₂

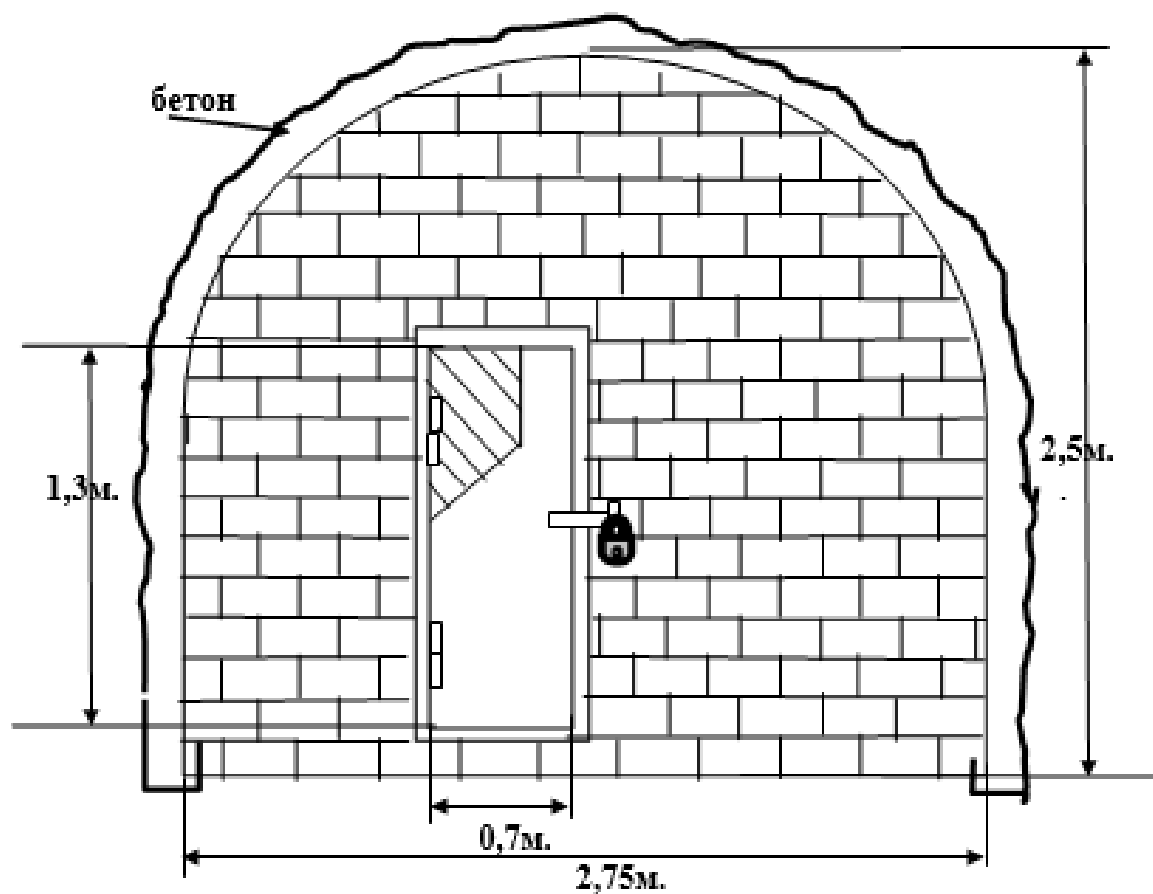


Площадь сооружения: $S = 18,2\text{м}^2$ (арка) + $4,8\text{м}^2$ (склад п.п.з.) + $11,3\text{м}^2$ (блочная часть у склада п.п.з.) + $50,4\text{м}^2$ (блочное) = $84,7\text{м}^2$
Ключи на пульт управления у оператора

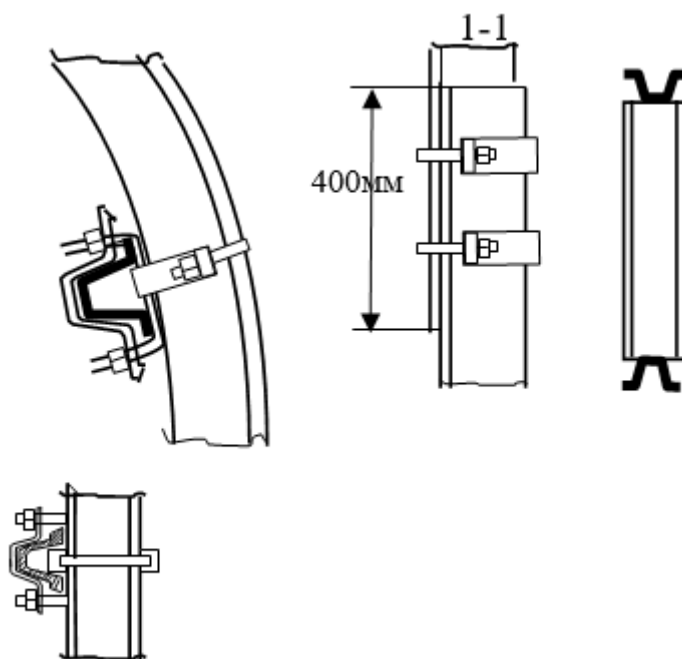
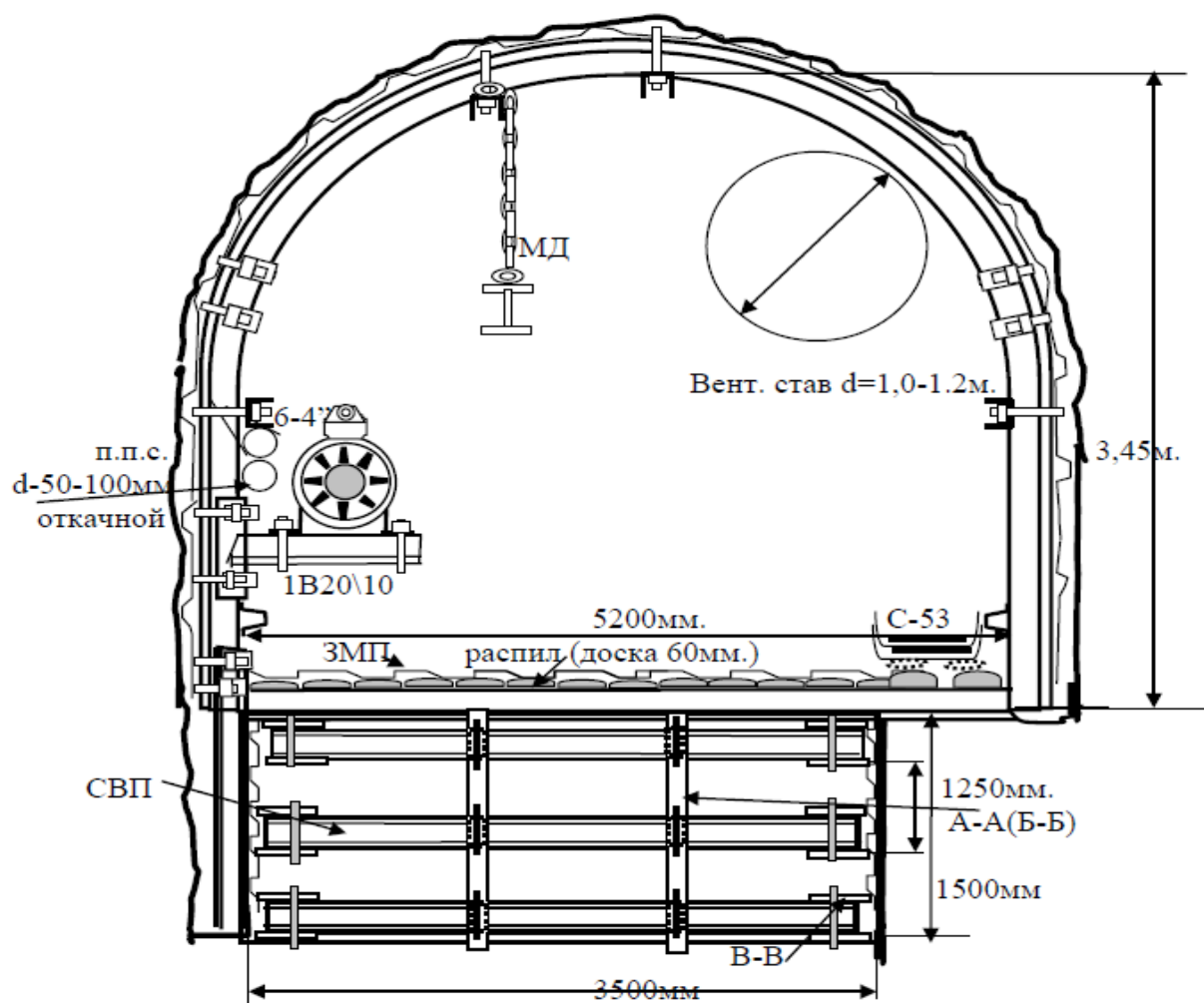
Здание РП –К₁₂

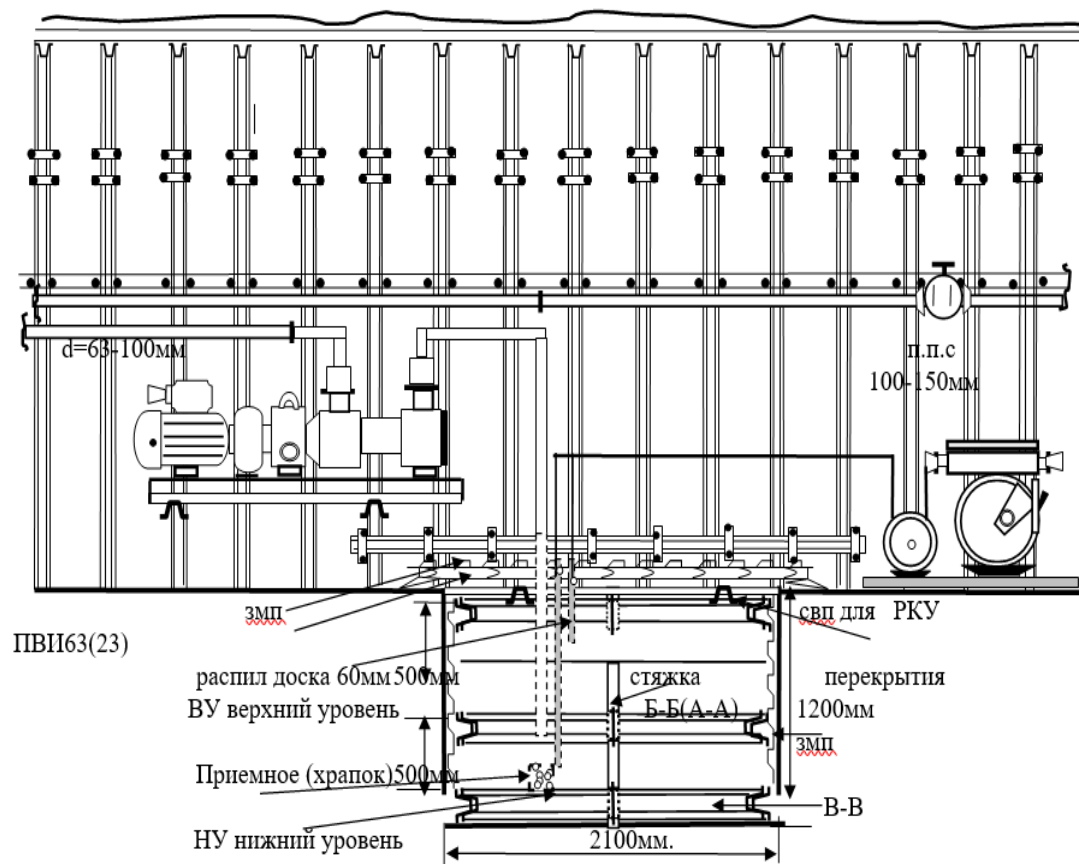


Ключи на пульту управления у оператора
Бетонитовая перемычка ограждение кладовой
толщина стен 400мм. в бетонной арке

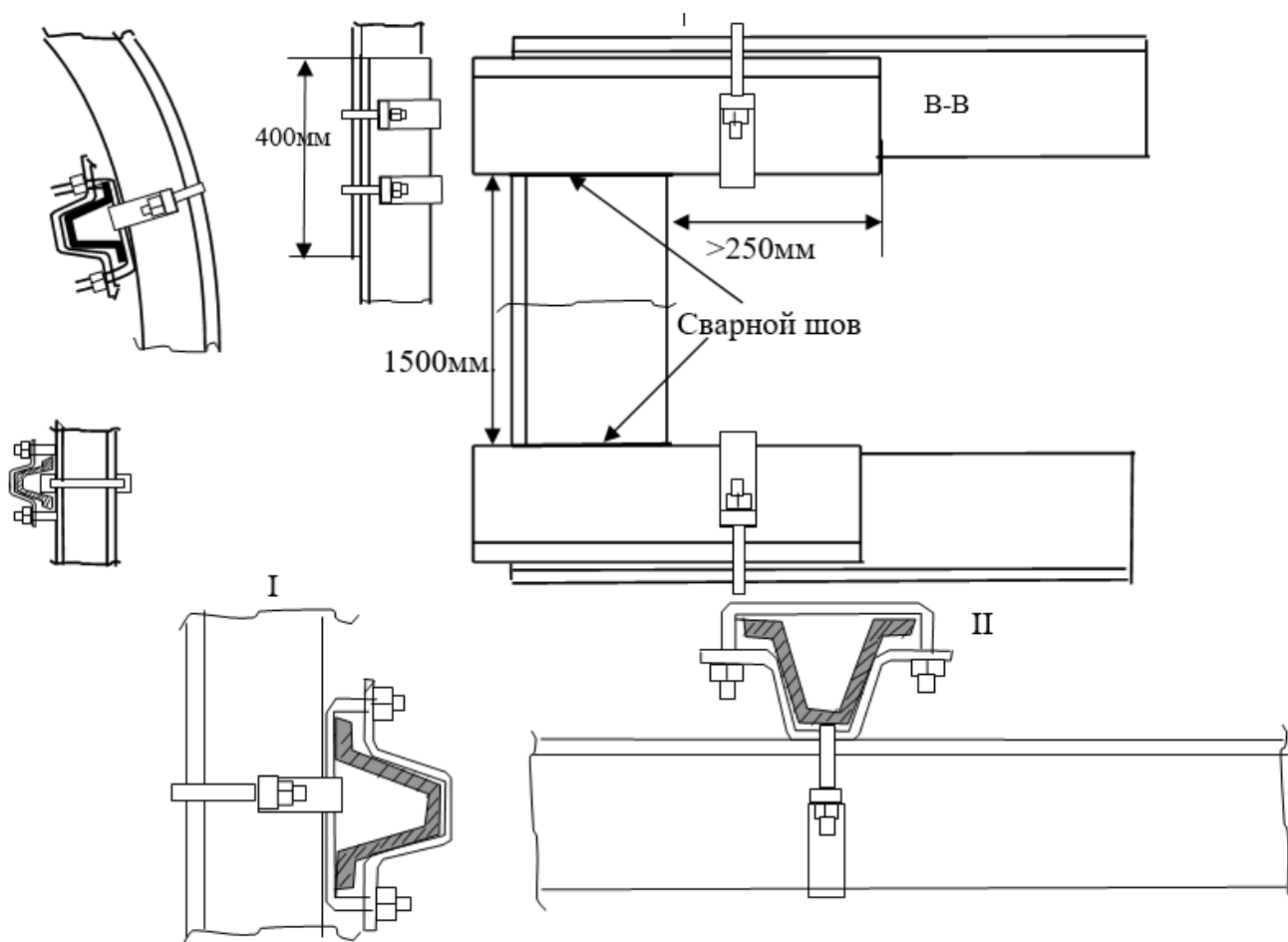


Приложение 5 Устройство типового водосборника вручную с помощью ОМ

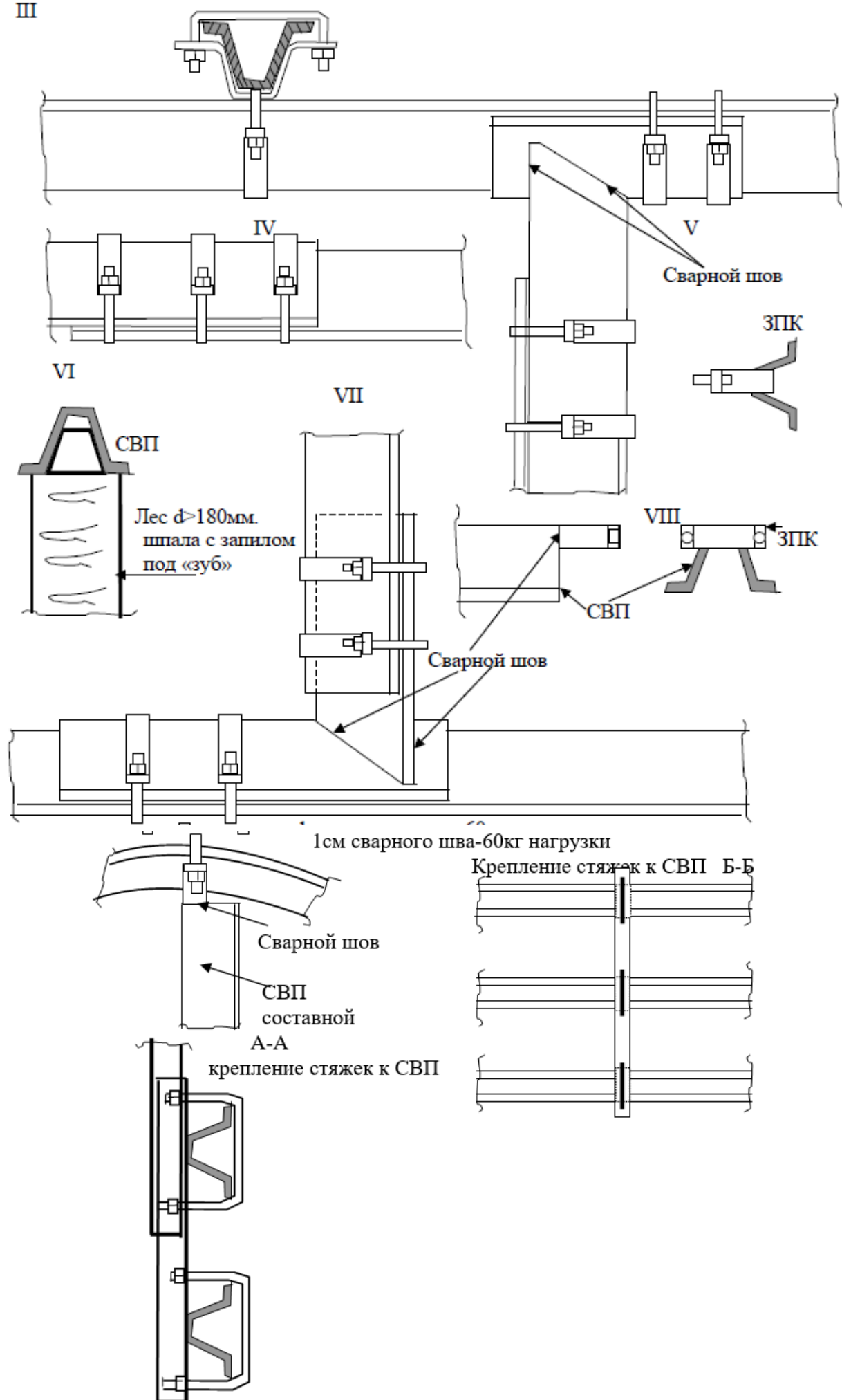




Схемы соединения узлов



III

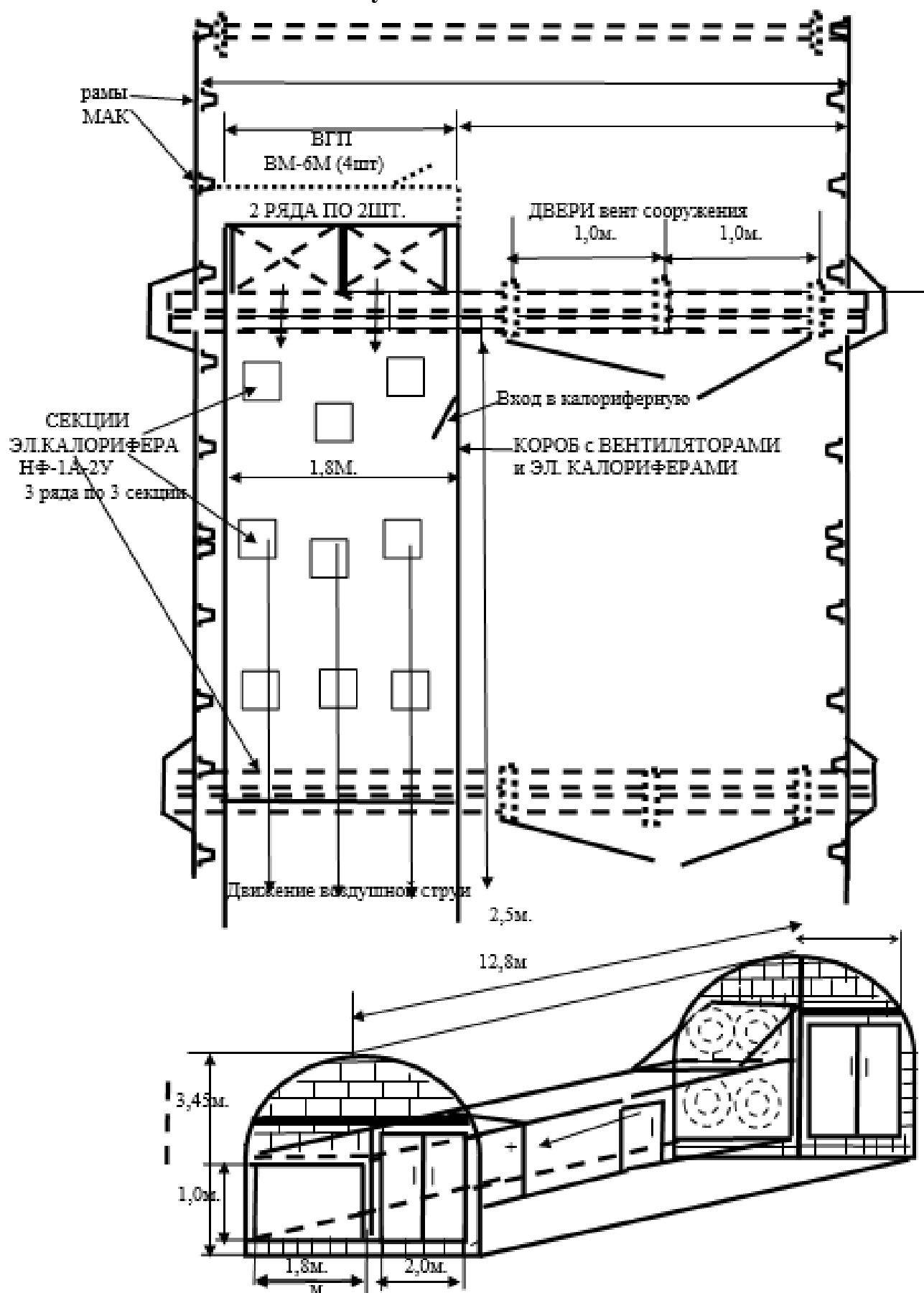


Насос 1B20\10 предназначен для перекачивания чистых и загрязненных жидкостей максимальной массовой концентрации твердых частиц 5%, размером до 3мм и температуре 500°С

Марка	Поддача $M^3/ч$ не менее	Давление на выходе из насоса $кгс/см^2$ не более	Кинематическая вязкость перекачиваемой жидкости $мм^2/с$ (ост) не менее	Мощность Двигателя; Мощность потребля- емая насосом (макс) кВт	Частота вращения об/мин	Тип конструк- ции	Размеры, мм	Вес с двигате- лем кг,	
1В20\10	16	10	500	11\9,5	1450	винтовые	1495× 290×55	165	

8-5 нормально замкнутый контакт используется в схемах слива
8-6 нормально разомкнутый контакт используется в схемах наполнения
ВУ и НУ устанавливаются датчики max. и min уровня жидкости

Приложение 6
Короб с вентиляционной установки с электрокалориферами НВС
участка пласта К₁₀



Металлический вентиляционный канал

Вент. установки и секции электрокалориферов
участка пл. К₁₀

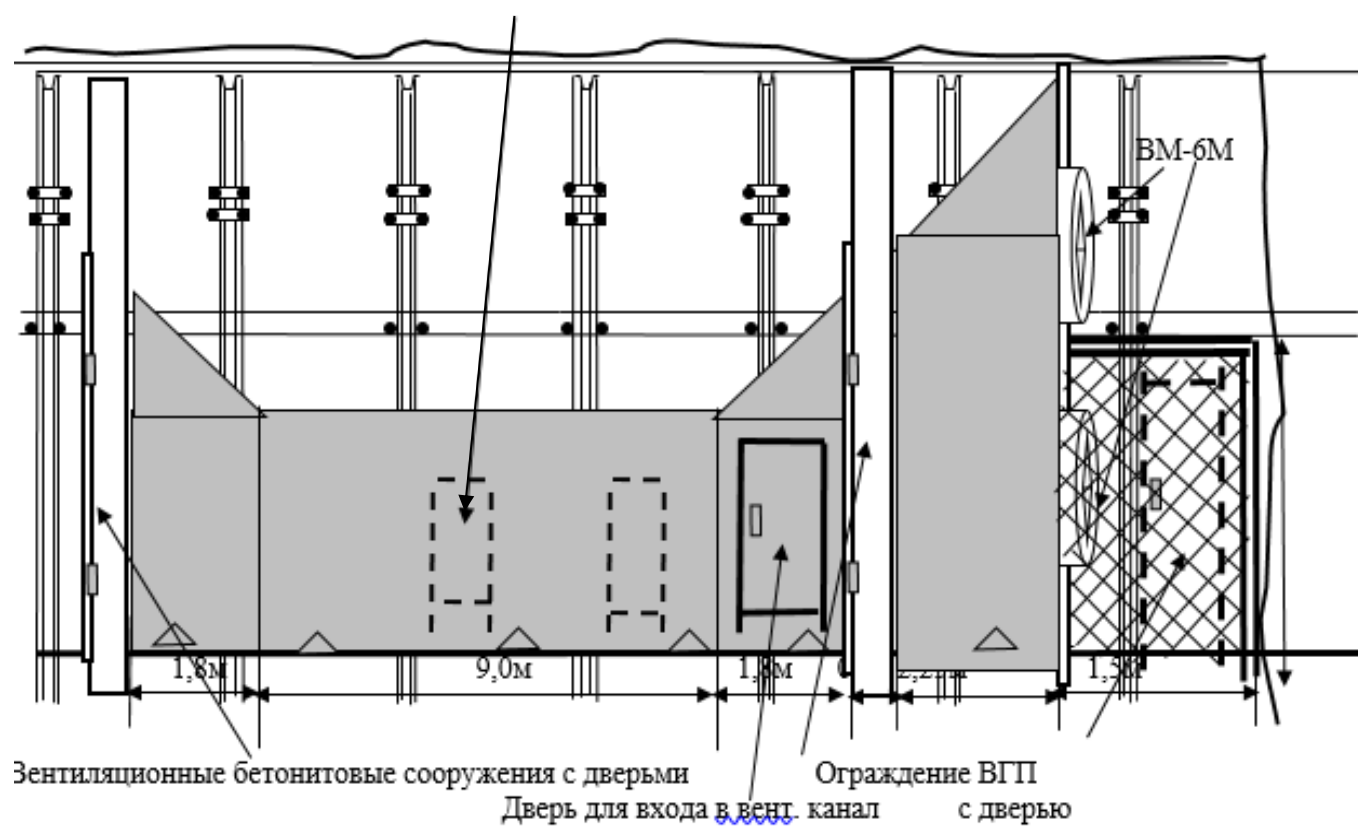
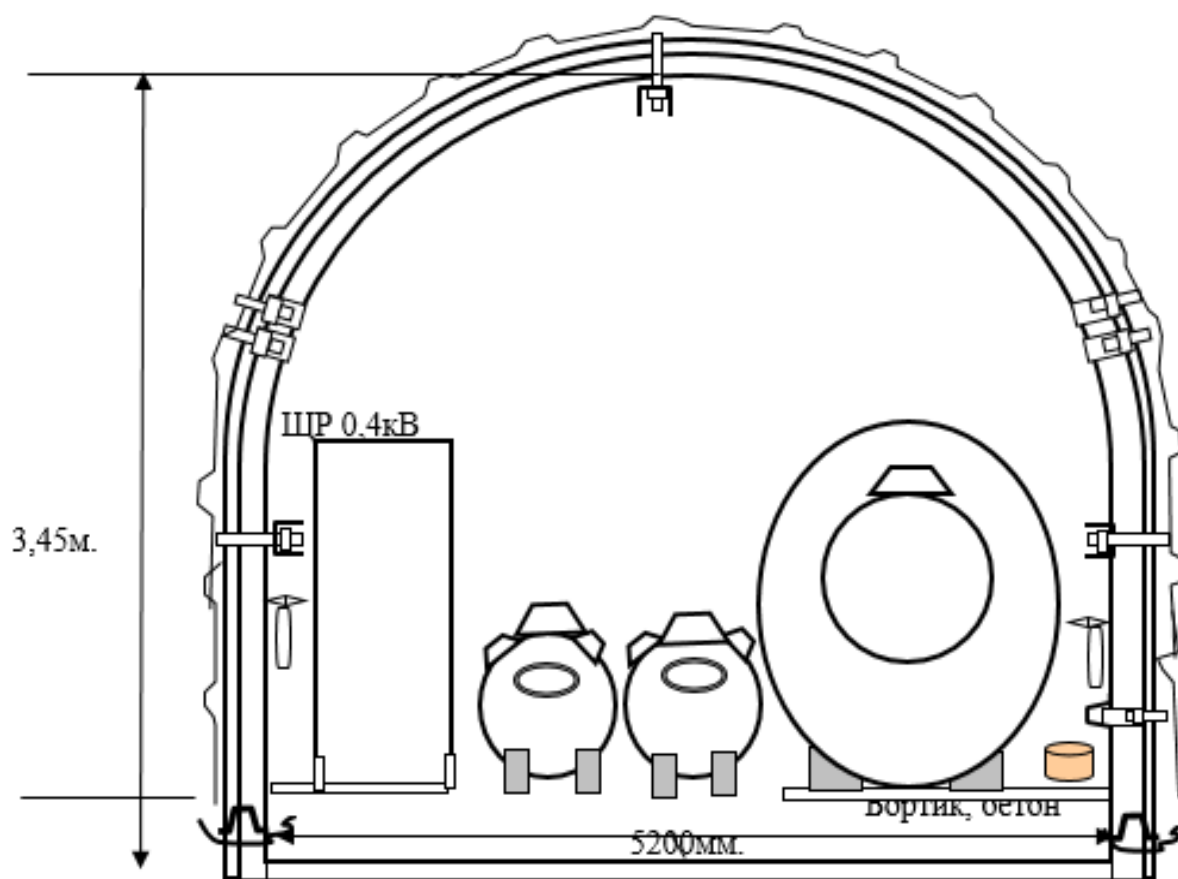
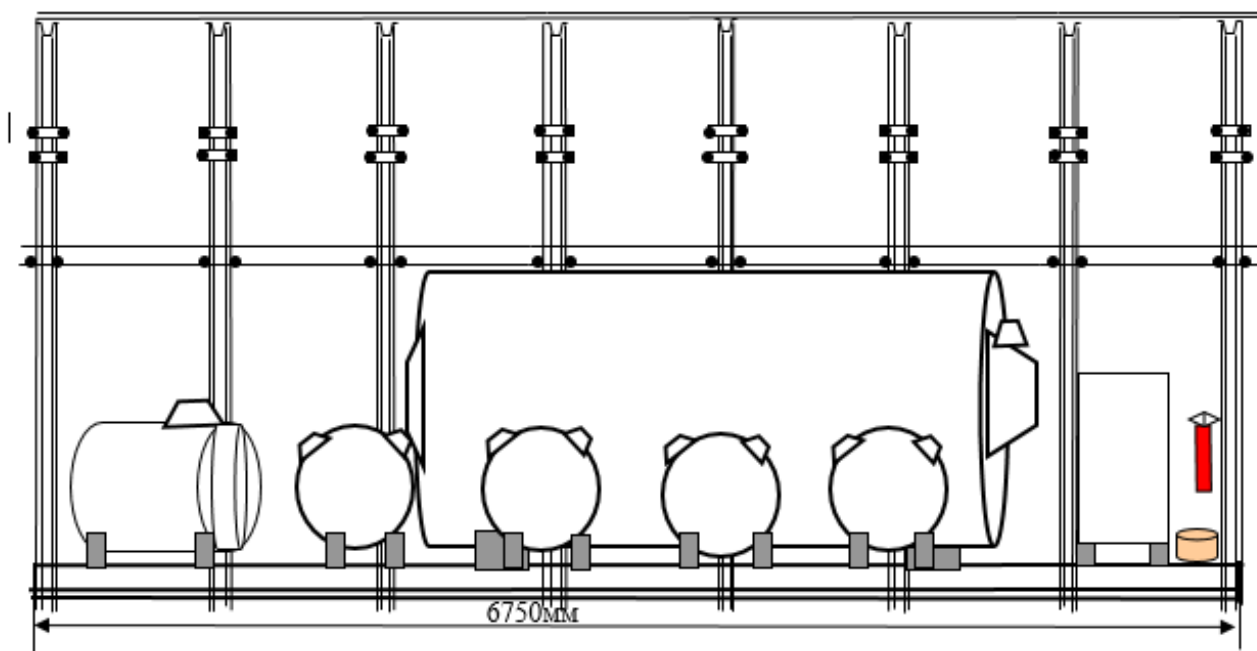
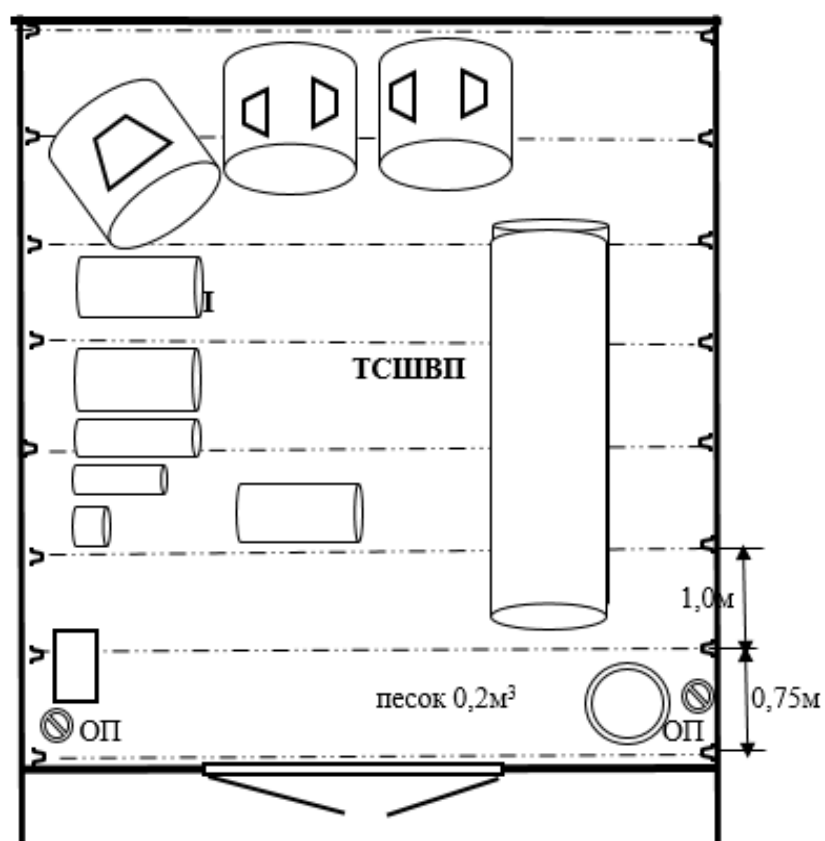
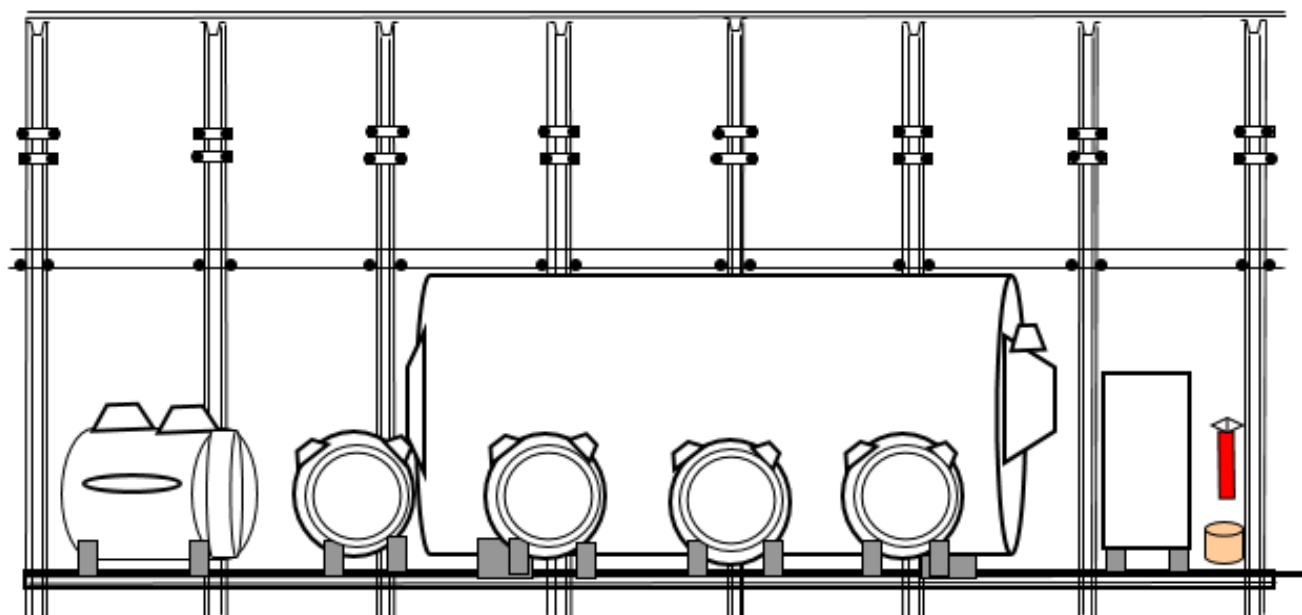


Схема
Отдельно стоящего сооружения РП участка пл. К-10





Приложение 7

ТОО "РАПИД" АРМБТБ-2000 ГОД

Вентиляционный журнал

шахта ТОО "Фирма Рапид"

Категория шахты по газу 1-ой категории

Относительная газообильность 0,00 м3/т

Проект 2028 год

дата 6 ноября 2025 года N 87

Главный инженер шахты _____ Семинов О.И.

Начальник участка ВТВ _____ Шалдин О.А.

Исполнитель _____ Проектирование

г. Караганда

Хранить: весь срок службы шахты

ПРОЕКТ 2028 ГОД

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q,		P, даПа		R,	S,	V,	L,
				м³/с	м³/мин	ветви	нач.уз.				
75	55	56	Нак.конв.ств.К12	52,3	3136	0,8	3,5	0,00030	15,5	3,4	20
78	57	1	вентиляц.скваж	0,9	57	2,4	2,4	2,71080	0,5	1,9	7445
112	90	1	Нак.конв.ств.К10	34,3	2061	2,4	2,4	0,00206	13,1	2,6	360
Итого:				87,6	5254	пропускная способность		м³/мин -			6288
						пропускная способность		м³/мин -			13733

Воздухоподающие стволы

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q,		P, даПа		R, кп	S, м²	V, м/с	L, м
				м³/с	м³/мин	ветви	нач.уз.				
5	7	8	Нак.вент.ств.К12	57,5	3453	2,5	86,5	0,00077	15,3	3,8	60
90	69	93	Нак.вент.ств.К10	30,0	1801	0,3	14,9	0,00038	13,4	2,2	25
Итого:				87,6	5254	пропускная способность		м³/мин -	7325		
						пропускная способность		м³/мин -	6418		
						пропускная способность		м³/мин -	13742		

Вентиляторные установки главного проветривания

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Место установки и тип ВГП	N аг- ре- гат	Угол раз- лоп. град	Режим		Резерв		P взм. влн. даПа	N, кВт	R сети, кп	K П Д
						Q, м³/с	P, даПа	Q, м³/с	P, даПа				
1	2	3	ВГП НВС К12										
			ВГП пл.К12	2	1	62	123	9	41	0	121	0,0324	0,65
86	67	68	Нак.вент.ств.К10										
			ВГП пл.К10	1	1	32	24	5	7	0	13	0,0237	0,60
Итого:						94		14			134		

Каналы вентиляторных установок главного проветривания

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q,		P, даПа		R,	S,	V,	L,
				м³/с	м³/мин	ветви	нач.уз.				
3	3	7	Канал ВГП	62	3702	13,0	99,4	0,00341	6,8	9,0	24
88	68	69	Канал НВС К10	32	1914	8,1	23,0	0,00801	2,8	11,6	11
Итого:				94	5616	пропускная способность м³/мин -		2475	пропускная способность м³/мин -		
								8613			

Внешние утечки

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q факт,		Qрасч,	P, даПа	R, кп	Индекс
				м³/с	м³/мин				
4	7	1	Н.эд. НВС К12	4,2	250	234	86,5	5,00000	50
89	69	1	Вн.ут.НВС К10	1,9	113	215	14,9	4,21049	51
Итого:				6,0	362	449			

Прочие выработки

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q,		P, ветви	P, н.уз.	R, кп	S, м²	V, м/с	L, м
				м³/с	м³/мин						
2	1	2	Камера ВГП	61,7	3702	23,8	0,0	0,00625	20,17	3,059	20
6	8	9	Уч.вент.укл.К12	55,5	3332	8,2	83,9	0,00267	12,85	4,322	170
7	8	55	В.сбойка 1г.К12	2,0	120	80,4	83,9	20,00000	7,69	0,261	30
						0,000	20,50	0,0000	0,10	0,0000	16
8	9	10	Уч.вент.укл.К12	55,0	3302	5,2	75,7	0,00173	13,32	4,131	170
9	9	54	В.сбойка 2г.К12	0,5	31	68,3	75,7	262,15482	9,80	0,052	30
10	10	11	Уч.вент.укл.К12	52,6	3157	2,6	70,4	0,00095	13,20	3,986	90
11	10	53	В.сбойка 3г.К12	2,4	145	58,2	70,4	10,00000	8,98	0,269	40
						0,000	20,40	0,0000	0,10	0,0000	5
12	11	12	уч.вент.ук.К12	43,5	2611	1,0	67,8	0,00053	10,39	4,188	40
13	11	12	РПП 4 гор.	9,1	546	1,0	67,8	0,01211	10,00	0,910	50
14	12	13	Уч.вент.ук.К12	52,6	3157	2,1	66,8	0,00076	10,79	4,876	40

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q,		P, ветви	P, н.уз.	R, кп	S, м²	V, м/с	L, м
				м³/с	м³/мин						
						CH4, %	O2, %	CO, %	CO2%	H2, %	T °C
15	13	14	Учас.вент.ук.K12	52,2	3134	4,6	64,7	0,00169	12,85	4,065	230
16	13	52	В.сбойка 4г.K12	0,4	22	49,9	64,7	357,01389	10,02	0,037	40
17	14	15	Уч.вент.ук.K12	51,9	3113	4,3	60,1	0,00158	13,05	3,975	100
18	14	51	В.сбойка 5г.K12	0,4	22	42,1	60,1	322,22222	9,46	0,038	60
19	15	16	Сб.печь г.+380	20,3	1218	0,1	55,8	0,00024	15,07	1,347	20
20	15	17	Уч.вент.ук.K12	31,6	1895	0,2	55,8	0,00025	13,08	2,415	20
21	16	17	РПП 6 гор.	16,5	993	0,2	55,7	0,00055	14,14	1,170	40
22	16	50	Сб.печь г.+380	3,8	225	36,6	55,7	2,60000	14,53	0,258	45
						0,000	20,60	0,0000	0,10	0,0000	6
23	17	18	уч.вент.ук.K12	48,1	2888	1,1	55,6	0,00046	13,89	3,465	90
24	18	19	Уч.вент.укл.K12	47,3	2838	4,6	54,5	0,00207	13,85	3,415	350
25	18	61	В.сбойка 6г.K12	0,8	50	34,4	54,5	50,00000	13,54	0,061	30
27	19	22	Уч.вент.укл.K12	38,5	2310	2,4	49,9	0,00159	16,08	2,394	240
28	19	48	В.сбойка 7г.K12	1,8	108	20,7	49,9	6,40000	7,19	0,250	40
						0,000	20,40	0,0000	0,10	0,0000	5
29	20	21	В/ст.7в.РДВ №25	7,0	420	23,2	52,4	0,47322	1,13	6,195	180
30	21	59	7в.РДВ №25 K12	7,0	420	0,1	29,2	0,00155	15,50	0,452	130
						0,000	20,60	0,0000	0,00	0,0000	17
31	22	23	Уч.вент.укл. K12	30,3	1815	2,7	47,5	0,00298	11,54	2,622	200
32	22	60	В.сбойка 8г.K12	2,0	118	14,3	47,5	3,70000	7,78	0,253	20
						0,000	20,50	0,0000	0,10	0,0000	9
34	23	24	Уч.вент.укл. K12	27,5	1653	1,3	44,8	0,00174	13,40	2,056	90
35	23	46	Сб.печь +260	2,7	163	11,0	44,8	1,50000	10,59	0,256	60
						0,000	20,40	0,0000	0,10	0,0000	8
36	24	25	Уч.вент.укл. K12	24,5	1469	0,8	43,5	0,00130	11,73	2,087	110
37	24	45	В.сбойка 9г.K12	3,1	184	7,5	43,5	0,80000	11,60	0,264	60
						0,000	20,60	0,0000	0,06	0,0000	10
38	25	26	Уч.вент.укл. K12	24,1	1449	0,3	42,7	0,00059	13,68	1,765	110
39	25	44	просек.11-K12-з	0,3	20	0,4	42,7	3,38272	9,40	0,036	50
40	26	27	уч.к.шт11-K12-з	3,7	219	0,0	42,4	0,00098	11,04	0,331	40
41	26	28	Уч. вент.укл.K12	20,5	1230	0,8	42,4	0,00192	11,28	1,817	110
42	27	29	косовичникK1210г	1,5	89	1,5	42,4	0,70934	8,47	0,174	110
43	27	44	косовичик K1210г	2,2	131	0,0	42,4	0,00608	7,57	0,288	110
44	28	29	сбойка K12 12г	20,2	1209	0,8	41,6	0,00186	9,87	2,042	50
45	28	31	Руддвор г+180	0,3	20	2,1	41,6	18,55468	10,23	0,033	610
46	29	30	Вен.просек +180	3,9	234	1,3	40,8	0,08573	10,59	0,368	310
47	29	32	Вост.РЭШ 11г K12	17,7	1064	0,6	40,8	0,00177	16,95	1,046	210
48	30	57	Ход.лесосп.скв.	0,9	57	37,1	39,5	41,56622	8,21	0,115	40
49	30	58	косов.+180	0,1	5	0,0	39,5	4,10484	6,51	0,013	60
50	30	58	вент.просек+180	2,9	172	0,0	39,5	0,00352	7,80	0,368	30
51	31	34	вен.просекK12	3,3	198	0,1	39,4	0,00463	9,05	0,364	190
52	32	33	11 вост.РЭШ K12	13,7	823	0,2	40,2	0,00132	19,66	0,698	322
53	32	43	10вос.РДКМ1K12	4,0	241	1,4	40,2	0,09000	15,41	0,260	70
						0,000	20,60	0,0000	0,08	0,0000	11
54	33	34	печь K12	0,3	21	0,6	40,0	5,22901	7,55	0,045	130
55	33	35	уч.вен.ук.K12	13,4	803	0,3	40,0	0,00181	12,26	1,091	75
						0,000	20,40	0,0000	0,00	0,0000	9
56	34	42	вен.просек K12	3,6	218	0,0	39,4	0,00167	11,47	0,317	110
58	35	41	вент.ук11 K12-3	7,0	418	0,0	39,7	0,00018	14,90	0,467	15
59	36	39	в/ст.10вРДВ№82	6,4	385	58,8	98,8	1,43074	1,13	5,672	625
60	39	41	10в.РДВ №82 K12	6,4	385	0,3	40,0	0,00725	15,50	0,414	610
						0,000	20,60	0,0000	0,00	0,0000	12
61	41	42	Вост.РЭШ 10г.K12	13,4	803	0,3	39,7	0,00168	18,56	0,721	160
62	42	43	в.РЭШ 10гор.K12	17,0	1021	0,6	39,4	0,00196	19,07	0,892	200
63	43	45	Вост.РЭШ 9г.K12	21,0	1262	2,8	38,8	0,00635	13,87	1,516	500
64	44	45	вент.печь K1210г	2,5	151	6,3	42,3	1,00000	9,60	0,262	130
						0,000	20,20	0,0001	0,14	0,0000	12
65	45	46	Уч.конв.уклK12	26,6	1596	2,2	36,0	0,00310	12,53	2,123	110
66	46	47	Уч.конв.УК.K12	29,3	1759	1,0	33,8	0,00112	13,46	2,178	150
67	47	48	Уч.конв.укл.K12	37,6	2253	3,7	32,8	0,00261	13,30	2,823	250
68	48	49	Уч.конв.укл.K12	46,4	2781	9,0	29,2	0,00419	14,74	3,145	380
69	49	50	Уч.конв.укл.K12	42,9	2571	1,0	20,2	0,00054	16,23	2,640	120
70	50	51	Уч.конв.укл.K12	46,6	2796	1,2	19,2	0,00053	15,70	2,968	100
71	51	52	Уч.конв.укл.K12	47,0	2818	3,2	18,0	0,00147	15,98	2,939	220
72	52	53	Уч.конв.укл.K12	47,3	2840	2,5	14,8	0,00111	16,64	2,845	160
73	53	54	Уч.конв.укл. K12	49,7	2985	4,9	12,3	0,00197	13,99	3,556	190
74	54	55	Уч.конв.укл.K12	50,3	3016	3,9	7,4	0,00155	13,44	3,740	160
						0,000	20,60	0,0000	0,13	0,0000	10
76	56	1	Гараж "Феррит"	6,4	385	2,7	2,7	0,06498	13,46	0,476	90
						0,000	20,60	0,0000	0,12	0,0000	9
77	56	1	Нак.конв.ств.K12	45,9	2751	2,7	2,7	0,00127	15,65	2,930	70
79	58	31	вент.просек+180м	3,0	177	0,0	39,5	0,00361	9,58	0,309	170
						0,000	20,60	0,0000	0,10	0,0000	15

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q,		P, ветви	P, н.уз.	R, кп	S, м²	V, м/с	L, м
				м³/с	м³/мин						
						CH4, %	O2, %	CO, %	CO2%	H2, %	T °C
80	59	48	7вост.РДВ К12	7,0	420	0,0	29,2	0,00016	13,70	0,511	10
						0,000	20,60	0,0000	0,00	0,0000	17
81	60	47	В.сбойка 8г.К12	8,2	494	0,4	33,2	0,00596	7,78	1,059	106
82	49	61	В.сбойка 6г.К12	3,5	210	0,0	20,2	0,00040	13,54	0,259	40
83	62	63	В/ст.8з РДВ К12	6,3	376	85,4	118,9	2,17082	0,79	7,991	480
84	63	64	8 зап.РДВ пл.К12	6,3	376	0,2	33,5	0,00535	15,50	0,405	450
						0,000	20,60	0,0000	0,00	0,0000	10
85	64	60	8 зап.РДВ пл.К12	6,3	376	0,0	33,2	0,00012	15,50	0,405	10
						0,000	20,60	0,0000	0,00	0,0000	10
87	1	67	Нак.вент.ств.К10	31,9	1914	1,1	0,0	0,00105	17,09	1,866	20
91	70	90	В.сбойка 1г.К10	0,5	29	9,6	12,0	41,78326	11,59	0,041	60
92	70	92	уч. вент.укл.К10	29,5	1772	0,6	12,0	0,00069	13,78	2,143	40
93	71	72	уч.вент. ук. К10	21,2	1269	0,4	10,0	0,00095	13,10	1,615	120
94	71	89	В.сбойка 2г.К10	3,1	188	5,7	10,0	0,58000	11,69	0,268	85
						0,000	20,60	0,0000	0,05	0,0000	5
95	72	77	Учас.вент.ук.К10	20,8	1249	0,8	9,5	0,00196	15,61	1,334	202
96	72	88	В.сбойка 3г.К10	0,3	20	4,8	9,5	43,10609	12,34	0,027	80
97	75	71	уч.вент.ук.К10	29,1	1747	1,0	11,0	0,00121	12,14	2,399	90
98	75	76	2 зап.РДВ К10	0,4	25	7,8	11,0	45,34010	11,00	0,038	90
99	76	90	уч.конв.укл.К10	33,9	2032	0,8	3,2	0,00066	15,19	2,230	60
						0,000	20,60	0,0000	0,05	0,0000	9
100	77	83	уч.в.укл.К104-7г	16,7	1005	1,7	8,7	0,00591	14,49	1,156	410
						0,000	20,50	0,0000	0,00	0,0000	9
101	77	87	В.сбойка 4г.К10	4,1	244	3,2	8,7	0,19000	14,20	0,287	30
						0,000	20,50	0,0000	0,06	0,0000	10
103	78	81	сб.печь6 гор.К10	3,7	220	0,0	7,0	0,00022	14,40	0,255	15
104	79	94	В/ст.7-8в.РДВК10	7,0	423	106,6	114,3	2,14660	1,13	6,234	1230
105	61	81	бн.кон.к-гК10-12	4,3	260	13,1	20,1	0,70000	13,10	0,331	140
106	81	82	сб.печь6гор.К10	8,0	480	0,0	7,0	0,00058	14,42	0,555	35
107	82	86	уч.кон.укл105-7г	21,1	1265	0,5	7,0	0,00119	14,49	1,455	210
108	86	87	Уч.кон. укл.К10	21,1	1265	0,9	6,4	0,00203	16,24	1,298	230
						0,000	20,50	0,0000	0,14	0,0000	12
109	87	88	Уч.конв. уклК10	25,2	1509	0,8	5,5	0,00125	13,56	1,855	150
110	88	89	Уч.конв.ук.К10	25,5	1529	0,5	4,8	0,00072	14,88	1,713	130
111	89	76	уч.конв.укл.К10	33,5	2007	1,1	4,3	0,00098	15,14	2,210	90
113	92	75	учас.вент.ук.К10	29,5	1772	0,4	11,4	0,00051	11,23	2,630	50
114	93	70	нак.вен.ст.К10М2	30,0	1801	2,5	14,5	0,00276	13,59	2,209	130
115	83	78	сб.печь6гор.К10	10,7	643	0,0	7,0	0,00020	14,40	0,744	15
117	84	85	В/ст.7в.РДВ №20	6,0	362	91,7	98,9	2,52072	0,79	7,683	545
118	85	82	7в.РДВ№20 пл.К10	6,0	362	0,2	7,2	0,00571	15,50	0,389	480
						0,000	20,50	0,0000	0,10	0,0000	12
119	94	82	7-8в.РДВ пл.К10	7,0	423	0,7	7,7	0,01403	15,50	0,455	1180
						0,000	0,00	0,0000	0,00	0,0000	0
121	95	96	В/ст.2в.РДВплК10	4,8	290	66,1	70,6	2,82700	0,79	6,160	709
122	96	97	2вост.РДВ пл.К10	4,8	290	0,2	4,5	0,00730	15,50	0,312	614
						0,000	20,60	0,0000	0,00	0,0000	16
123	97	89	2вост.РДВ пл.К10	4,8	290	0,0	4,3	0,00012	15,50	0,312	10
						0,000	0,00	0,0000	0,00	0,0000	0
Итого:											14559

Выемочный участок

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обес- печен- ность, %	Концентрация, %					T, °C
				расч	факт		CH4	O2	CO2	CO	H2	

Выемочные участки отсутствуют

Подготовительный забой

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обесп %	Концентрация, %					T, °C
				расч	факт		CH4	O2	CO2	CO	H2	
				S, м³	L, туп.м	способ провед	Q, м³/мин				H2S, %	
30	21	59	7в.РДВ №25 К12	233	420	180	0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000	17
			7в.РДВ №25 К12	15,5	140	комб.	233	233	395		0,0000	
							0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000	18
55	33	35	уч.вен.ук.К12	590	803	136	0,000	20,40	0,00	0,0000	0,0000	9
			10в.РДВ №82 К12	15,5	610	комб.	233	233	376		0,0000	
							0,000	20,50	0,10	0,0000	0,0000	16
84	63	64	8 зап.РДВ пл.К12	233	376	162	0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000	10

ПРОЕКТ 2028 ГОД

Подготовительный забор												
Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обесп %	Концентрация, %					Т, °C
				расч	факт		CH4	O2	CO2	CO	H2	
				S, м³	L, туп.м	способ провед	Q, м³/мин		H2S, %			
							приз.пр	в выраб	пр.ВМП			
			8 зап.РДВ пл.К1	15,5	460	комб.	233	233	366	0,0000		
							0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000 16	
100	77	83	уч.в.укл.К104-7г	979	1005	103	0,000	20,50	0,00	0,0000	0,0000 9	
			7в.РДВ№20 пл.К10	15,5	480	комб.	233	233	362	0,0000		
							0,000	20,40	0,00	0,0000	0,0000 15	
			7-8в.РДВ пл.К10	15,5	1180	комб.	233	233	431	0,0000		
							0,000	20,50	0,00	0,0000	0,0000 8	
122	96	97	2вост.РДВ пл.К10	233	290	125	0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000 16	
			2вост.РДВ пл.К10	15,5	624	комб.	233	233	301	0,0000		
							0,000	20,60	0,00	0,0000	0,0000 16	
Итого:				2268	2894	128						

Камеры

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обес- печ., %	Концентрация, %					Т, °C	Ин де кс
				расч	факт		CH4	O2	CO2	CO	H2		

Камеры отсутствуют

Поддерживаемые выработки

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обес- печ., %	Концентрация, %					Т, °C	Ин де кс
				расч	факт		CH4	O2	CO2	CO	H2		
7	8	55	В.сбойка 1г.К12	115	120	104	0,000	20,50	0,10	0,0000	0,0000	16	62
11	10	53	В.сбойка 3г.К12	135	145	107	0,000	20,40	0,10	0,0000	0,0000	5	62
22	16	50	Сб.печь г.+380	218	225	103	0,000	20,60	0,10	0,0000	0,0000	6	62
28	19	48	В.сбойка 7г.К12	108	108	100	0,000	20,40	0,10	0,0000	0,0000	5	62
32	22	60	В.сбойка 8г.К12	117	118	101	0,000	20,50	0,10	0,0000	0,0000	9	62
35	23	46	Сб.печь +260	159	163	102	0,000	20,40	0,10	0,0000	0,0000	8	62
37	24	45	В.сбойка 9г.К12	174	184	106	0,000	20,60	0,06	0,0000	0,0000	10	62
53	32	43	10вос.РДК№1К12	231	241	104	0,000	20,60	0,08	0,0000	0,0000	11	62
64	44	45	вент.печь К1210г	144	151	105	0,000	20,20	0,14	0,0001	0,0000	12	62
79	58	31	вент.просек+180м	144	177	123	0,000	20,60	0,10	0,0000	0,0000	15	62
94	71	89	В.сбойка 2г.К10	175	188	107	0,000	20,60	0,05	0,0000	0,0000	5	62
101	77	87	В.сбойка 4г.К10	213	244	115	0,000	20,50	0,06	0,0000	0,0000	10	62
Итого:				1933	2064	107							

Внутренние утечки

06.11.25 N 87

Ном вет ви	Нач уз- ел	Кон уз- ел	Наименование	Q, м³/мин		Обеспе- чен., %	Ин- де- ксы
				расч	факт		
9	9	54	В.сбойка 2г.К12	26	31	119	81
16	13	52	В.сбойка 4г.К12	22	22	102	81
18	14	51	В.сбойка 5г.К12	22	22	99	81
25	18	61	В.сбойка 6г.К12	27	50	184	81
45	28	31	Руддвор г+180	22	20	92	81
48	30	57	Ход.лесосп.скв.	27	57	210	81
54	33	34	печь К12	22	21	93	81
91	70	90	В.сбойка 1г.К10	22	29	131	81
96	72	88	В.сбойка 3г.К10	22	20	91	81
98	75	76	2 зап.РДВ К10	27	25	92	81
Итого:				239	296	124	

Обеспеченность групп технологических объектов и шахты в целом

	Для про- ветрив-я выемочн. участков	К всас. ВМП для обос.про вет.туп.	Для про- ветрива- ния кам- ер	Для про- ветрив-я поддерж. выр-ток	На утеч- ки ч/з вент. сооруж-я	Итого с учетом коэф.1.1
Расчетные расходы воздуха, м³/мин	0	2268	0	1933	239	4883
Фактические расходы воздуха, м³/мин	0	2894	0	2064	296	5254
Обеспеченность, %	0	128	0	107	124	108

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Закон «О гражданской защите» от 11 апреля 2014года. с изменениями и дополнениями от 24.06.2025года
2. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт». Утверждены приказом МИИР РК №351 от 30.12.2014г.
3. Трудовой Кодекс Республики Казахстан от 23 ноября 2015года с изменениями и дополнениями от 19 ноября 2025 года.
4. «Инструкция по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на шахте ТОО фирма «Рапид» -2025год.
5. «Руководство по проектированию вентиляции угольных шахт». Алматы 1997г.
6. «Инструкция по предупреждению и тушению эндогенных пожаров на шахтах УД АО «Qarmet» Караганда 2024г.
7. Инструкция по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа, 2023г.
8. «Инструкция по выбору рамных податливых крепей горных выработок» Санкт-Петербург 1991г.
9. Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. №125-VI с изменениями и дополнениями от 27.12.2021 и от 28.12.2023г.;

Приложение 9
Аттестат на право проведения работ в области промышленной безопасности.

1 - 1

"Қазақстан Республикасы Төтенше
жағдайлар министрлігінің Өнеркәсіптік
қауіпсіздік комитеті" Республикалық
мемлекеттік мекемесі



Республиканское государственное
учреждение "Комитет промышленной
безопасности Министерства по
чрезвычайным ситуациям Республики
Казахстан"

Астана қ., Адольф Янушкевич көшесі, № 2
үй

г.Астана, улица Адольфа Янушкевича, дом
№ 2

Номер: KZ62VEK00015718

Товарищество с ограниченной
ответственностью "Азия-Эксперт"

Номер заявления: KZ77RDT00024765

Дата выдачи: 08.01.2024

100018, Республика Казахстан,
Карагандинская область, Караганда Г.А.,
Әлихан Бөкейхан р.а., район Әлихан
Бөкейхан, Микрорайон 15, дом № 33,
Квартира 25, 191040017945

АТТЕСТАТ
на право проведения работ в области промышленной безопасности

Республиканское государственное учреждение "Комитет промышленной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан", в соответствии со статьей 72 Закона Республики Казахстан «О гражданской защите» и Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях», учитывая положительное экспертное заключение от 22.12.2023 года № 482-23 ТОО «Samag Corporation», предоставлено право проведения работ в области промышленной безопасности:

- Подготовка, переподготовка специалистов, работников в области промышленной безопасности
- Проведение технического обслуживания газопотребляющих систем
- Проведение экспертизы промышленной безопасности (опасные технические устройства; проектные документы, подлежащие экспертизе в области промышленной безопасности в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О недрах и недропользовании»; технологии, технические устройства, материалы, применяемые на опасных производственных объектах, за исключением строительных материалов, применяемых на опасных производственных объектах;)

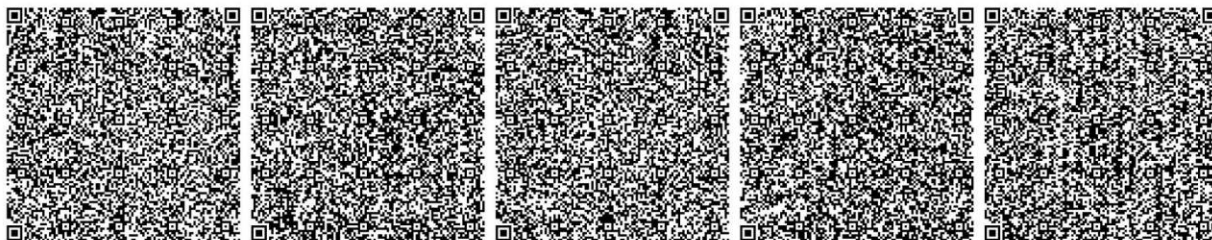
(указывается вид (ы) работ)

Особые условия действия аттестата: Срок действия аттестата составляет пять лет.

Председатель

Баймулдинов Елұхан Адилханович

Фамилия, имя, отчество (при наличии)



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



