

**РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «СТС-1»**

**ПЛАН
горных работ
промышленной разработки запасов
каменного угля ТОО «СТС-1»
Участок на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и
№ 18-бис**

Книга 1. Пояснительная записка

Директор
ТОО «СТС-1»



Кулиниченко А.В.

Караганда, 2023 г.

ИСПОЛНИТЕЛИ

Заместитель директора
по производству



Абдуллин Р.З.

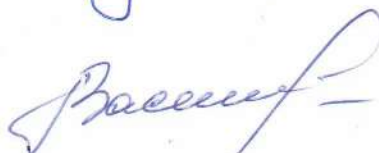
Главный инженер

Бутяйкин К. Ф.

Главный маркшейдер

Мусабаев Е.К.

Главный технический
руководитель по ТБ и ОТ



Васильев С.Н.

СОСТАВ ПЛАНА

Книга	Наименование
КНИГА 1	Пояснительная записка
КНИГА 2	Проветривание горных выработок
КНИГА 3	Чертежи, схемы

ОГЛАВЛЕНИЕ

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
	КНИГА 1 Основная пояснительная записка. Технические решения	
1	Геологическое строение контрактной территории	8
1.1	Общие сведения и природные условия	8
1.2	Геологическая изученность участка работ	10
1.3	Оценка сложности геологического строения	10
1.4	Гидрогеологические условия	14
1.5	Характеристика полезного ископаемого	16
1.6	Попутные полезные ископаемые и полезные компоненты	16
1.7	Отходы производства	17
1.8	Горно-геологические и горнотехнические условия эксплуатации	21
1.9	Границы и запасы контрактной территории	24
2	Календарный график горных и добычных работ	26
2.1	Проектная мощность и режим работы разрезов Календарный план разработки разрезов	26
2.2	Проектная мощность и режим работы шахты. Календарные планы отработки	27
3	Качество полезного ископаемого	29
3.1	Качество добываемого полезного ископаемого	29
3.2	Требования потребителей к качеству товарной продукции	34
3.3	Ожидаемое качество товарной продукции	34
3.4	Контроль качества добываемой и отгружаемой продукции	34
4	Технические решения	35
4.1	Открытый способ разработки	35
4.1.1	Порядок отработки	35
4.1.2	Вскрытие полей разрезов	35
4.1.3	Система разработки	36
4.1.3.1	Общие сведения	36
4.1.3.2	Выбор системы разработки	36
4.1.3.3	Расчет основных параметров карьера. Элементы системы разработки	37
4.1.3.4	Буровзрывные работы	38
4.1.3.5.	Оборудование, машины и механизмы для вскрышных и добычных работ	38
4.1.3.6	Общая схема работ	41
4.1.4	Отвальное хозяйство	42
4.1.4.1	Общая характеристика отвальных работ	42

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
4.1.4.2	Устойчивость отвалов	42
4.1.4.3	Способ отвалообразования	45
4.1.4.4	Параметры отвалов. Изоляция угленосных пород отвалов	45
4.1.4.5	Порядок отсыпки отвалов. Календарный план отвальных работ	45
4.1.4.6	Отвальное оборудование	44
4.1.5	Карьерный транспорт	44
4.1.6	Техника безопасности при ведении открытых горных работ	48
4.1.7	Осушение поля карьера	53
4.1.8	Способы проветривания карьера	54
4.1.9	Технологический комплекс на поверхности	54
4.1.9.1	Прием и обработка полезного ископаемого	54
4.1.9.2	Погрузочно-складской комплекс	55
4.1.9.3	Ремонтно-складское хозяйство	55
4.2	Подземная разработка	55
4.2.1	Порядок отработки	55
4.2.2	Выбор системы разработки	55
4.2.3	Вскрытие шахтного поля	56
4.2.3.1	Схема вскрытия	56
4.2.3.2	Основные параметры горных выработок	56
4.2.3.3	Технология проведения горных выработок	60
4.2.4	Подготовка шахтного поля. Система разработки и календарные планы отработки	63
4.2.4.1	Подготовка шахтного поля. Горно-подготовительные и нарезные работы	63
4.2.4.2	Система разработки	63
4.2.5	Проветривание горных выработок	64
4.2.6	Закладка выработанного пространства	64
4.2.7	Подземный транспорт. Доставка людей, грузов и материалов	64
4.2.8	Осушение и водоотлив	65
4.2.9	Техника безопасности при ведении горных работ	69
4.2.10	Меры охраны объектов земной поверхности от вредного влияния горных работ	93
4.2.11	Технологический комплекс на поверхности шахты	94
4.2.12	Вспомогательные цехи. Ремонтно-складской комплекс	95
5	Архитектурно-строительные решения	96
5.1	Исходные данные	96
5.2	Архитектурные решения	97

Номера разделов	Наименование разделов	Стр.
5.3	Конструктивные и объемно-планировочные решения	97
6	Инженерно-техническое обеспечение. Сети и системы	99
6.1	Система электроснабжения	99
6.2	Система водоснабжения	104
6.3	Система водоотведения и канализации	105
6.4	Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха	105
6.5	Теплоснабжение и тепловые сети. Тепловой режим горного производства	105
6.6	Пневматическое хозяйство	105
6.7	Связь и сигнализация	105
7	Генеральный план и внешний транспорт	107
7.1	Краткая характеристика района и площадки	107
7.2	Генеральный план	107
7.3	Внешний транспорт	108
8	Организация	109
8.1	Характеристика района и условий	109
8.2	Основные параметры горных выработок, конструктивная характеристика зданий и сооружений	110
8.3	Основные виды и объемы работ	110
8.4	Потребность в основных строительных конструкциях и материалах	111
8.5	Способ осуществления	111
8.6	Генеральный план	111
8.7	Определение продолжительности	113
8.8	Календарный план	113
8.9	Потребность в кадрах	114
8.10	Организационно-технические мероприятия	114
8.11	Методы производства работ	114
8.12	Производство работ в зимнее время	116
8.13	Основные строительные машины и механизмы	117
9	Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны	118
10	Система обеспечения комплексной безопасности и антитеррористической защищенности	119
11	Финансирование планируемых работ с разбивкой по годам	120
12	Рекультивация нарушенных земель	121

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕКСТОВЫХ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№	Наименование	Стр.
1	Дополнение № 10 к Контракту № 472 от 12.05. 2000 г. на осуществление добычи потерь угля на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис Промышленного района Карагандинской области между МИР РК, ТОО «Батыр» и ТОО «СТС-1»	126
2	Протокол № 788-09-У от 08.01. 2009 г. заседания Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых: рассмотрение материалов по переоценке списанных запасов каменного угля пластов К10 и К12 на полях бывших шахт № 18-бис и № 18-основная на участке ТОО «Батыр»	130
2	Акт № 472 государственной регистрации Контракта на проведение операций по недропользованию на осуществление добычи потерь угля на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис Промышленного района Карагандинской области ТОО «Батыр»	146

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ ПРОЕКТА

1	Ситуационный план поверхности	П23-01-25СП
2	План подсчета объемов запасов угля по пласту K_{18}	П23-01-25ПП, л.1
3	План подсчета объемов запасов угля по пласту K_{14}	П23-01-25ПП, л.2
4	План подсчета объемов запасов угля по пласту K_{12}	П23-01-25ПП, л.3
5	План подсчета объемов запасов угля по пласту K_{10}	П23-01-25ПП, л.4
6	Геологический разрез по Р.Л.10	П23-01-25РЛ, л.1
7	Геологический разрез по Р.Л.13	П23-01-25РЛ, л.2
8	Элементы системы разработки	П23-01-25ОГР-ЭР
9	План подземных горных выработок	П23-01-25ППГР
10	Технология отработки оставленных целиков угля выемочными камерами	П23-01-25ГПР, л.1
11	Технология отработки оставленных целиков угля бурошнековой установкой	П23-01-25ГПР, л.2
12	Трубопровод орошения и пожаротушения в шахте	П23-01-25ТК
13	Схема коммутации 6 кВ	П23-01-25ЭС
14	Надшахтное здание наклонного конвейерного ствола	П23-01-25ОС, л.1
15	Схема вентиляции I этап	П23-01-25ГПР, л.1
16	Схема вентиляции II этап	П23-01-25ГПР, л.2

1. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ КОНТРАКТНОЙ ТЕРРИТОРИИ

1.1 Общие сведения и природные условия

Горный отвод участка на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1» расположен на площади погашенных запасов пластов К₁₀ и К₁₂ погашенных шахт 18 «Основная», 18-бис, пласта К₁₄ на поле бывшей шахты 31-бис, пласта К₁₈ на полях бывших шахт №1 и 2. Площадь горного отвода находится в пределах восточной части Промышленного участка Карагандинского угольного района Карагандинского бассейна (рис. 1), с востока к нему примыкает поле ликвидированной шахты «Майкудукская», с запада – участок «Шахта Кировская» ТОО «СТС-1» (см. ПЗ3-01-25 СП).

В административном отношении участок расположен на землях района им. Алихана Бокейханова г. Караганды. В непосредственной близости (4 км) находится жилой массив Майкудук. В 2 км к востоку проходит железнодорожная магистраль Петропавловск - Алматы. В юго-западной части участка расположен действующий завод им. Пархоменко.

Земли, входящие в горный отвод участка на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1» нарушены подземными горными работами.

Поверхность земельного отвода представляет собой техногенный грунт, состоящий из разложившегося аргиллита и шлака со скудной растительностью. Абсолютные отметки поверхности 550–560 м.

Рельеф поверхности обрабатываемого участка морфологически представляет собой всхолмленную равнину и находится в тесной связи с его геологическим строением. Равнина постепенно снижается в южном направлении в сторону долины р. Сокур, протекающей в широтном направлении. Относительные превышения рельефа составляют 40–45 м.

Город Караганда расположен на железнодорожной магистрали Петропавловск–Алматы, которая дает выход карагандинскому углю на Урал, промышленные районы Казахстана и в республики Средней Азии.

Климат района резко континентальный, среднегодовая температура воздуха +2,5°C. Самый холодный месяц – январь, самый жаркий – июль. Продолжительность теплого периода составляет 7 месяцев (200–220 дней), продолжительность безморозного периода 156 дней.

Абсолютный минимум температуры составляет –45°C, абсолютный максимум +40°C.

Среднегодовое количество осадков в районе составляет около 310 мм. Внутригодовое распределение осадков неравномерно: 45% их приходится на весну, 18% – на осень, 20% – на зиму и 17% – на лето.

Для региона характерны частые ветры, в летнее время – юго–западного направления, в зимнее – северо–восточного. Осадки связаны, как правило, с юго–западными ветрами. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,1 м/сек,

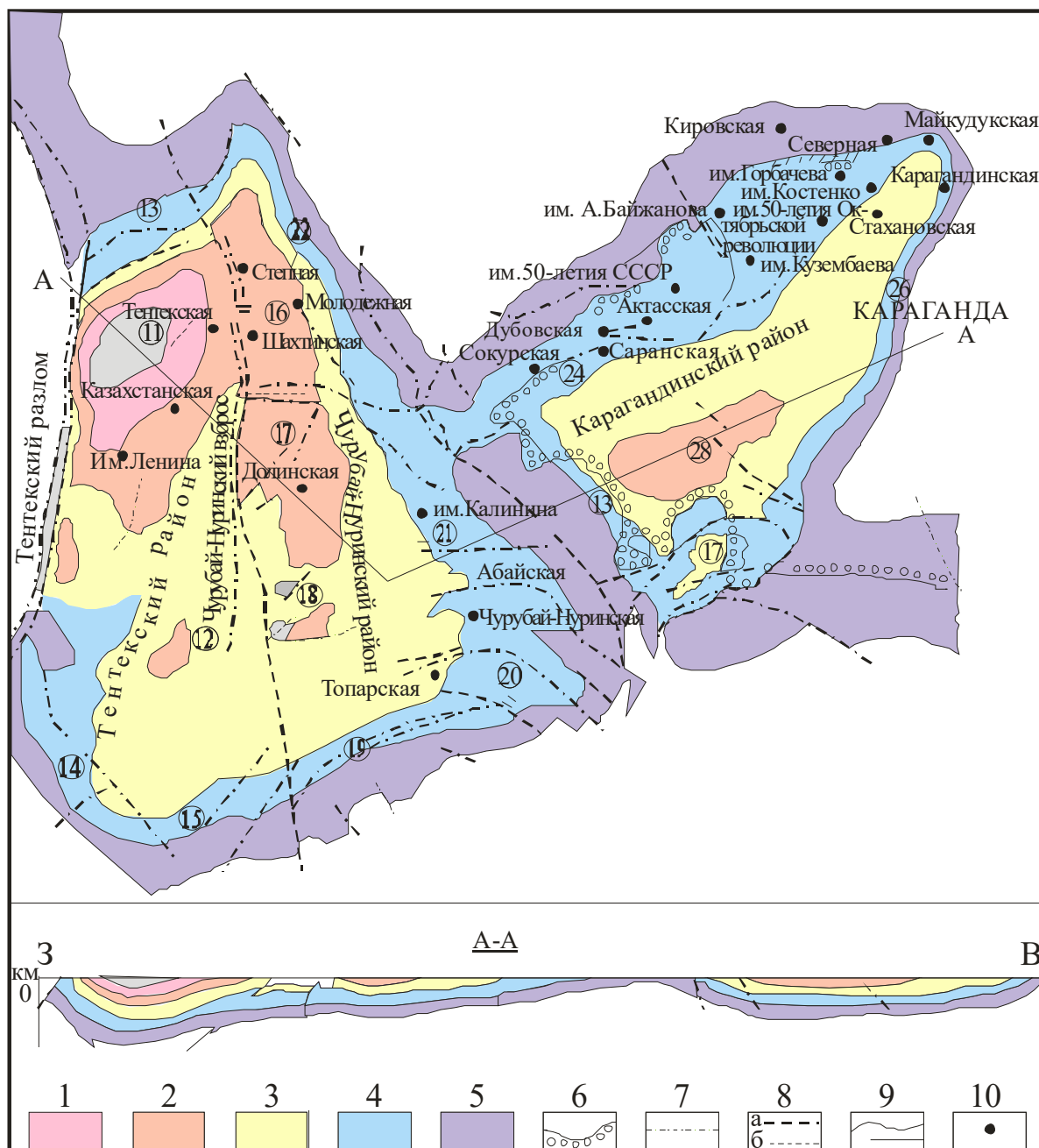


Рис.1 Геологическая карта Карагандинского угольного бассейна

1-5 - соответственно тентекская, долинская, надкарагандинская, карагандинская и ашлярикская свиты; 6 - контур распространения юрских отложений; 7 - разрывные нарушения; 8 - границы (а-угленосных районов; б-участков); 9 - угольные пласты; 10 - шахты; цифры в кружках - угленосные участки (11 - Тентекский; 12 - Караганский; 13 - Манжинский; 14 - Сасыкольский; 15 - Тасзаимский; 16 - Караджаро-Шаханский; 17 - Долинский; 18 - Колпакский; 19 - Кичкинекольский; 20 - Южный; 21 - Центральный; 22 - Северный; 23 - Алабасский; 24 - Саранский; 25 - Промышленный; 26 - Майкудукский; 27 - Талдыкудукский; 28 - Дубовский

максимальная – достигает 30 м/сек. Сильные ветры и большая сухость воздуха вызывают большое испарение.

1.2 Геологическая изученность

В 1931-38 годах на оцениваемом участке, почти с началом на нем эксплуатационных работ, проводилась разведка пластов карагандинской свиты.

Шахта 18 треста «Октябрьуголь» была заложена в 1931-32 г.г. как эксплуатационно-разведочная, на основании материалов предварительной разведки Промучастка, проводившейся в 1930 г. Карагандинской геологоразведочной базой. Шахта 18^{бис} заложена в 1938-39 г.г. Запасы угля шахт впервые утверждались протоколами ВКЗ №1059 от 3.08.1938 г и № 1060 от 3.08.1938 г. Позднее запасы по шахтам 18, 18^{бис} переутверждались протоколами ВКЗ №7484 от 21.06.1952 г. по пласту К₁₂, №3809 от 27.03.1946 г. по пласту К₁₀ (пласт К₁₀ отработан в 1955 г.)

Отработка запасов угля на этих шахтах закончена в 1960–1963 гг. и произведено объединение их с более крупными.

Шахта 18^{бис} с мая 1959 по 1961 г. входила в состав шахты № 36, в 1962 г. ликвидирована. Шахта 18 ликвидирована в 1969 г.

В 1932 году на участке были заложены 4 разведочно-эксплуатационные шахты: 2-ая на пласт К₁₈, 28-ая на пласт К₁₃, 29-на пласт К₁₄.

Запасы в межлавных целиках были отнесены в потери от системы разработок и от сложных геологических условий до 1.01.1962 г. В 1962 г. Гришиным Г.П. был проведен пересчет запасов по действующим шахтам треста «Октябрьуголь» по новым кондициям по состоянию на 01.01.62г. Протоколом НТС ЦКГУ от 5.06.1963 г были утверждены запасы угля.

1.3 Оценка сложности геологического строения

По сложности геологического строения поля погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис (горный отвод ТОО «СТС-1») протоколом ГКЗ СССР № 5491 от 27.09.1968 г. (пункт II.2.) отнесены ко 2-ой группе Классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых, что соответствует и оставшимся запасам.

Стратиграфия.

На площади горного отвода участка на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1», расположенного в северо-восточной части Карагандинского угленосного района Карагандинского бассейна, развиты отложения каменноугольного, неогенового и четвертичного возрастов.

Отложения каменноугольного возраста представлены карагандинской свитой.

Карагандинская свита разделена на три подсвиты: нижнюю, среднюю и

верхнюю.

Нижняя подсвита – к ней относится часть разреза от почвы пласта K_1 до почвы пласта K_6 . Она характеризуется осадками прибрежно–морского мелководья, представленными аргиллитами, алевролитами, мелко– и тонкозернистыми песчаниками. Все породы имеют темно–серую окраску за счет обуглившегося растительного детрита в цементе и по наслоению, обладают тонкой полосчатостью, обусловленной частым чередованием аргиллитов, алевролитов и песчаников. Наиболее ярко выражена полосчатость пород над пластом K_4 , что является маркирующим для этой части разреза. Нижняя подсвита, в сравнении с двумя вышележащими, наиболее полно охарактеризована фаунистически. Мощность подсвиты 150–100 м.

Средняя подсвита охватывает интервал разреза от почвы пласта K_6 до пласта K_{15} . Литологически подсвита представлена преимущественно песчаниками и алевролитами, аргиллиты играют подчиненную роль. Песчаники, занимающие почти половину мощности подсвиты, имеют различную зернистость (от тонко– до крупнозернистых и конгломератовидных) и различный состав (полимиктовые и туффитовые). Цвет песчаников более светлый, чем в нижней подсвите, а в интервале угольных пластов K_{13} – K_{15} с зеленоватым оттенком, что обусловлено хлоритизацией обломочного материала и цемента. Подсвита содержит 7 угольных пластов K_6 , K_7 , K_9 , K_{10} , K_{12} , K_{13} , K_{14} (из них K_{10} , K_{12} , K_{13} самые мощные в бассейне) и несколько угольных прослоев нерабочей мощности. Мощность подсвиты 345–310 м.

Угольные пласты K_2 , K_3 , K_4 , K_{10} склонны к расщеплению. Угольные пласты K_2 , K_4 , K_6 , K_7 , K_{10} , K_{12} в той или иной мере поражены эрозионными размывами, из них пласт K_7 по данным горных работ на довольно значительной площади.

Верхняя подсвита имеет мощность 160–200 м, возрастающую к югу и западу. Она ограничена снизу почвой пласта K_{15} , а сверху кровлей пласта K_{20} . Литологический состав характеризуется уменьшением роли песчаных осадков. В низах преобладают серые и темно–серые тонкослоистые алевролиты и аргиллиты, образовавшиеся в озерных условиях. Выше по разрезу появляются осадки дельтовых и речных фаций, представленных светло–серыми разномзернистыми песчаниками с кремнистым и каолиновым цементом, а так же алевролитами, лишенными растительных остатков. В самых верхах подсвиты появляются пачки зеленовато–серых неслоистых аргиллитов и алевролитов. Болотные фации выражены угольными пластами и прослоями углистых пород.

К верхней подсвите приурочено шесть угольных пластов (K_{15} – K_{20}) и несколько пластов–спутников. Мощность основных пластов 1–1,5 м, иногда до 3 м. Строение их сложное, зольность угля средняя, реже высокая.

Неогеновые отложения не имеют сплошного площадного распространения и залегают отдельными линзами. Представлены они

пестроцветными, бурыми, плотными и вязкими глинами, содержащими гнезда гипса и кварцевую гальку. Мощность глин достигает 20–30 м.

Четвертичные отложения покрывают тонким слоем всю площадь участка и представлены покровными суглинками, супесями и тонкозернистыми, глинистыми песками. Мощность их до 6 м.

Угленосность.

В разделе приводится характеристика угольных пластов K_{10} и K_{12} карагандинской свиты, которые эксплуатируются в пределах горного отвода в соответствии с контрактом № 472 от 12.05.2000 г и пластов K_{14} и K_{18} , оставшиеся запасы по которым после отработки представляют промышленный интерес.

Развитие разведочных и горно-эксплуатационных работ Карагандинского бассейна начиналось на пологом северном крыле Карагандинской синклинали, т.е. на площади, входящей в состав оцениваемого участка. Угленосность карагандинской свиты на участке изучена достаточно детально.

Общее для всего Карагандинского бассейна закономерное снижение угленосности свиты с востока на запад довольно четко проявляется и в границах оцениваемого участка. Так, коэффициент угленосности свиты уменьшается на участке от 7,9 на востоке до 6,6 на западе. Нарастание суммарной мощности вмещающих пород в разрезе карагандинской свиты, обусловлено общими закономерностями образования угленосной толщи бассейна.

Угольный пласт K_{18} представлен 1-2 пачками высококачественного коксующегося угля, мощность его 1,5-1,7 м. Выход пласта под наносы расположен в юго-западной части участка, который срезается Северным Майкудукским сбросом, в засбросовой части пласт находится на глубине 70-80 м. Пласт K_{18} имеет сложное строение, но в нем четко выделяется устойчивая по строению и мощности рабочая часть. Она представлена 1-2 пачками высококачественного угля и имеет мощность порядка 1,4-1,45 м. Угольные пачки, залегающие в почве и кровле рабочей части пласта, не имеют кондиционных мощностей и отделены от последней породными прослоями, мощности которых равны или превышают мощности этих угольных пачек. По устойчивости рабочей мощности и строения пласт K_{18} относится к группе выдержанных. В аргиллитах кровли пласта K_{18} залегают маркирующие угольные пропластки K_{18}' и K_{18}^2 . Они не имеют кондиционных мощностей и отделены друг от друга и от пласта K_{18} прослоями аргиллита мощностью 0,7-1,0 м.

Угольный пласт K_{14} отработан, оставшиеся запасы в целиках под наклонные стволы шахт №1 и №2 и на выходах пласта списаны. Мощность рабочей части пласта 1,4 м. В границах оцениваемого участка установлен крупный полный размыв пласта в границах полей шахт 31, 31-бис. Максимальная ширина размыва достигает 600 м.

Выше пласта K_{14} расположена толща (44 -75 м) мелко-среднезернистых

песчаников туффитового состава зеленоватого цвета, которые маркируют разрез и группа сближенных угольных пластов $K_{15-16-17}$, заключенных в слое аргиллитов 10-15 м мощности. Угольные пласты этой группы являются нерабочими.

Выше этих пластов на расстоянии 15-23 м залегает верхний нерабочий пласт карагандинской свиты $K_{18'}$. Разделяющая их толща сложена аргиллитами и алевролитами, реже песчаниками.

Угольный пласт K_{12} является самым мощным пластом карагандинской свиты. В настоящее время пласт отработан на большей площади участка. Пласт имеет устойчивое строение и мощность. Рабочая мощность пласта практически соответствует его общей мощности и колеблется на участке в пределах 6–8 м. В состав рабочей мощности не входят 1–2 тонкие (0,1–0,3 м) угольные пачки, приуроченные к кровле пласта и отделенные от рабочей части прослоем аргиллита мощностью 0,1–0,2 м. В разрезе пласта довольно четко выделяются два слоя, сложенные различными по качеству углями. Верхний слой (2–2,5 м) сложен сравнительно высокозольным энергетическим углем, а нижний (5–6 м) представлен малозольным коксовым углем. В разрезах обоих слоев содержится до 5 тонких прослоев аргиллита, причем в верхнем слое мощность их несколько больше, чем в нижнем, но обычно не превышает 0,05 м. Один из таких породных прослоев разделяет верхний и нижний слои пласта. По устойчивости мощности и строению пласт является выдержанным на всей площади оцениваемого участка.

Над пластом K_{12} залегает мощная толща, отделяющая его от пласта K_{13} , сложенная песчаниками с галькой, алевролитами, аргиллитами; она содержит один–два угольных прослоя (K_{12}^1 – K_{12}^2), не имеющих рабочей мощности и повсеместного распространения. Мощные слои песчаников составляют нижнюю и верхнюю части разреза, а средняя представлена аргиллитами и алевролитами. Мощность разделяющей толщи в западной части участка 95–100 м, и в восточной – 70–85 м.

Угольный пласт K_{10} отработан на большей площади оцениваемого участка. Пласт всюду сохраняет рабочую мощность, причем последняя закономерно уменьшается от западной границы участка в восточном направлении. Пласт имеет максимальную общую мощность 4,5–5,5 м, которая сохраняется на всей остальной площади Промучастка. Он довольно четко делится на 3 слоя, именуемые – верхний, основной и нижний. Общие мощности каждого из слоев в среднем соответственно равны 0,80, 2,3 и 0,7. Как правило, нижний слой отделен от основного прослоем аргиллита мощностью не менее половинной мощности нижнего слоя. Прослой аргиллита, разделяющий верхний и основной слои, неустойчив и меняет мощность от нескольких сантиметров до 1 м, часто замещаясь слабоуглистым или углистым аргиллитом. На восток и юго–восток от западной границы участка нижний слой пласта K_{10} постепенно отщепляется от основной части пласта и приобретает самостоятельное значение и индекс K_{10} н.с. Верхний слой в этом же направлении на сравнительно коротком расстоянии по

простирацию замещается в начале углистым аргиллитом с прослоями угля, затем слабоуглистым аргиллитом, а последний переходит в аргиллиты кровли пласта. Нижний слой имеет более устойчивое строение и состоит обычно из одной или двух, редко трех угольных пачек, разделенных тонкими прослоями аргиллита мощностью 0,2–0,10 м. Основной слой представляет собой рабочую часть пласта, которая имеет устойчивое строение и мощность на всей площади участка. Рабочая мощность основного слоя пласта совпадает с его общей мощностью и колеблется на участке от 1,6 до 2,5 м, закономерно и постепенно снижаясь с запада на восток, в направлении отщепления нижнего слоя и замещения верхнего.

Тектоника.

В структурном отношении участок представляет собой моноклиналь, с относительно спокойным строением в плане тектоники. Углы падения пластов меняются от 7-25°.

Крупных индексированных разрывных нарушений при отработке не встречено, разведочными скважинами установлено большое количество мелких неиндексированных нарушений с амплитудами смещения от 2 до 5 м. В разрезах скважин такие нарушения установлены по наличию зон дробленных пород, сдвоению отдельных частей угольных пластов или маркирующих слоев вмещающих пород, а так же по выпадению из разреза скважин таких слоев.

Как правило, мелкоамплитудные разрывные нарушения, выявленные горными работами, проявляются в пределах одного угольного пласта. По морфологии и ориентировке они весьма разнообразны и часто образуют целые группы, создавая чешуйчатую или ступенчатую структуры, а так же мелкие горсты и грабены. Амплитуды их не превышают 5 м и разведочными скважинами они не всегда выявляются. Эти мелкие нарушения сильно затрудняют применение комплексной механизации в очистных и подготовительных выработках и часто являются причиной потерь угля в недрах.

1.4 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия участка весьма простые и благоприятные. Водоносный комплекс в отложениях средней подсвиты карагандинской свиты состоит из нескольких водоносных горизонтов, приуроченных к трещиноватым песчаникам и пластам углей, разобщенных водонепроницаемыми аргиллитами. Воды этого комплекса по характеру циркуляции и условиям залегания относятся к трещинно–пластовым. Водоносность угленосной толщи карбона, благодаря слабой трещиноватости и частой перемешиваемости с водонепроницаемыми породами весьма незначительна.

По данным бывшей шахты ТОО «Батыр», пройденные горные выработки были и остаются сухими по настоящее время. Но учитывая многократную подработку и отработку пластов K₁₈, K₁₄, K₁₂, K₁₀ возможно

поступление воды из погашенных выработок выработанного пространства по трещинам обрушения.

Ожидаемый водоприток: нормальный – 5 м³/час, максимальный – 10 м³/час. При этом некоторое ухудшение (увеличение водопритока) гидрогеологических условий возможно в весенне–осенние периоды года.

Отработка запасов угля открытым способом на участках Карагандинского бассейна показала полное осушение горных пород. Карьерные воды появляются только в период атмосферных осадков. Механическая откачка воды из открытых горных выработок не применялась из–за ее отсутствия.

На площади участка распространены следующие основные типы подземных вод:

а) водоносный горизонт в четвертичных делювиальных отложениях;

б) водоносный комплекс в каменноугольных осадочных отложениях.

Гидрогеологические условия участка являются весьма благоприятными для его промышленного освоения.

Четвертичные делювиальные отложения, представленные песками, супесями, редко глинистыми песками, имеют площадное развитие, мощность их редко превышает 3 м, увеличиваясь лишь к югу и юго–западу до 6 м. На отдельных пониженных участках, наиболее благоприятных по условиям накопления осадков, в супесях и глинистых песках содержатся невыдержанные, маломощные горизонты свободных вод, которые ближе к осени часто совершенно отсутствуют.

Водоносность четвертичных делювиальных отложений весьма незначительна и не может оказать какого–либо влияния на эксплуатацию участка. По качеству воды пресные, гидрокарбонатно–сульфатно–кальциево–натриевого состава с жесткостью 5,96 мг/л.

Делювиальные четвертичные отложения подстилаются плотными вязкими гипсоносными глинами павлодарской свиты неогена, мощность которых местами достигает 6 м.

Ожидаемый водоприток в разрезы будет формироваться только за счет атмосферных осадков и паводковых вод.

Гидрогеологические условия отработки запасов предполагаются несложными, так как значительная часть статических запасов воды дренировалась горными выработками бывших шахт.

Водоносный комплекс в отложениях карагандинской свиты залегает под маломощным слоем делювиальных суглинков, которые лишь изредка отдельными пятнами, подстилаются слоем неогеновых глин. Питание водоносный комплекс получает от инфильтрации атмосферных осадков, выпадающих на площади участка.

По химическому составу воды хлоридно–сульфатно–натриевые.

Водоносный комплекс нижнего карбона связан с породами карагандинской свиты, сложенной песчаниками, алевролитами, аргиллитами и пластами углей. Водовмещающими являются угольные пласты и

трещиноватые песчаники в зоне выветривания (до глубины 50–100 м от поверхности карбона), а также на участках тектонических нарушений. Аргиллиты и алевролиты являются практически водонепроницаемыми. Обводненность угленосной толщи незначительна.

На режиме шахтных вод района сказывается влияние искусственных факторов: провальных воронок, образовавшихся в результате обрушения кровли выработанных угольных пластов, заиловка завалов при разработке шахтами угольных пластов K_{10} , K_{12} ; поверхностного водоотлива и содержание водоотливного хозяйства.

Воды шахтного водоотлива благодаря высокой минерализации (до 20 г/л) и агрессивных свойств по отношению к бетону и железу, можно использовать только для целей обогащения угля на обогатительных фабриках района. Для орошения и питьевых целей эти воды не пригодны.

Содержание элементов следующее: ионов хлора – 125–15000 мг/л; сульфатов – 40–4800; гидрокарбонатов 70–1200; при общей жесткости 2,8.

1.5 Характеристика полезного ископаемого

Рабочими пластами в границах поля участка на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис являются 4 пласта - K_{18} , K_{14} , K_{12} , K_{10} .

Запасы угля по пластам K_{18} , K_{14} , K_{12} , K_{10} находятся в предохранительных целиках под горные выработки и межлавных околоштрековых целиках.

Все пласты имеют сложное строение. По выдержанности мощности и строения пласты K_{18} , K_{14} , K_{12} , K_{10} отнесены к выдержанным.

Характеристика угольных пластов K_{18} – K_{10} приводится в таблице 1.

Пласты K_{18} , K_{14} , K_{12} и K_{10} сложены полублестящими, полуматовыми и матовыми типами углей, иногда зольными. В строении пластов главную роль играет полуматовый тип угля. В меньших количествах участвуют матовый, матовый полный и полублестящий типы угля.

Угли пластов K_{12} и K_{18} слабо восстановленные (коэффициент восстановленности 0,5), высота пластического слоя по ним на 4–5 мм ниже ожидаемой.

Угли пласта K_{14} сильно восстановленные (коэффициент восстановленности 1,5). Высота пластического слоя по ним на 1 мм выше ожидаемой.

Качественная характеристика углей приведена в таблице 2.

1.6 Попутные полезные ископаемые и полезные компоненты

Месторождений строительных материалов и попутных полезных ископаемых на площади горного отвода участка на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1» геологоразведочными работами не установлено.

1.7 Отходы производства

Отходами производства являются вскрышные породы на участках ведения открытых горных работ.

Весь объем вскрышных пород будет использован для рекультивации нарушенных горными работами участков земной поверхности в районе ведения горных работ и на внутренний отвал.

Таблица 1

Характеристика пластов угля

Наименование свиты	Индекс пласта	Мощность пласта, м			Объемная масса, т/м ³		Производительность пласта на вынимаемую мощность, м	Расстояния до нижележащего пласта, м	Угол падения пласта, градус	Строение пласта, количество пачек угля	Выдержанность пласта
		рабочая	угольных пачек	вынимаемая	угольных пачек	на вынимаемую мощность					
Карагандинская	K ₁₈	1,42	1,40	1,40	1,38	1,39	1,95	72	10-12	Сложное; 2-3	Выдержанный
-«-	K ₁₄	1,81	1,73	1,40	1,40	1,41	1,97	118	10-12	Сложное; 2-3	Выдержанный
-«-	K ₁₂	6,93	6,43	3,78	1,42	1,46	5,52	27	10-12	Сложное; 6-12	Выдержанный
-«-	K ₁₀	2,25	2,17	2,25	1,44	1,46	3,28		10-12	Сложное; 3-6	Выдержанный

Таблица 2

Характеристика качества угля

Пласт	Марка угля	Массовая доля общей рабочей влаги, W_t^2 , %	Зольность, %		Массовая доля общей серы, S_t^d , %	Массовая доля фосфора P^d , %	Выход летучих веществ, V^{daf} , %	Толщина пластического слоя, $У$, мл.	Удельная теплота сгорания, ккал/кг		Обогащаемость углей по золе и сере
			угольных пачек	Эксплуатационная добываемого угля					по бомбе, Q^{dd}	низшая рабочего топлива, Q^2	
K_{18}	1КО	4,0	14,7	15,2	1,68	0,034	32,2	14	8381	6694	Средняя
K_{14}	1КО	4,7	16,1	17,6	0,76	0,062	29,8	10	8284	5810	Очень трудная
K_{12}	КСН кокс	3,8	18,0	23,5	0,47	0,015	26,8	10	8214	5920	Очень трудная
K_{10}	1К	3,4	19,7	21,4	0,57	0,014	27,2	11	8332	6051	Очень трудная

1.8 Горно-геологические и горнотехнические условия эксплуатации

Характеристика вмещающих пород кровли и почвы угольных пластов.

Отложения неогена представлены вязкими глинами мощностью до 6 м – распространены по площади отдельными пятнами. Характеризуются они следующими физическими свойствами: пористость – 40%, влажность – до 22%, предел текучести – 56, предел пластичности – 28, число пластичности – 28, объемная масса от 1,95 до 2,04 г/см³.

Песчаники карагандинской свиты мелко– и среднезернистые с включениями отпечатков обуглившейся флоры, ослабляющими прочностные свойства. Алевролиты и аргиллиты также имеют включения обуглившейся растительности, зачастую они разбиты трещинами, с зеркалами скольжения, покрытыми каолином. Присутствие каолина, как и отпечатки флоры, сильно ухудшает прочностные свойства породы. Часто наблюдается переслаивание тонких слоев всех литологических разностей пород. Прочность песчаников с глубиной повышается с 550 до 738 кг/см², алевролитов – с 195 до 696 кг/см², аргиллитов - с 135–357 кг/см². Влажность снижается у песчаников с 5,9 до 1,8%, у алевролитов с 5,0 до 2,1%, у аргиллитов с 8,1 до 2,2 %. Пористость также уменьшается соответственно с 15,8 до 8,3%, с 14,5 до 10,3% и с 19,6 до 8,9%. Размокаемость песчаников и алевролитов большей частью трудная, аргиллитов – легкая.

Толща пород, вмещающая угольные пласты на площади горного отвода участка на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1», представлена песчаниками, алевролитами, аргиллитами.

Песчаники преимущественно полимиктовые, серые, часто зеленовато-серых тонов, мелкозернистые, с прослоями алевролитов и аргиллитов. Обломочный материал плохой окатанности.

Средние показатели физико–механических свойств вмещающих горных пород приведены в таблице 3.

Слоистые и микрослоистые алевролиты и аргиллиты переслаиваются с мелкозернистыми песчаниками. Все породы отличаются темно–серым и реже серым цветом, достигающим в некоторых разностях почти до черного, благодаря включению обуглившегося растительного детрита, располагающегося послойно в виде линз и линейно вытянутых нитей. Породы разбиты трещинами, которые выполнены кальцитом или каолинитом.

Песчаники сильно карбонатизированы, отдельные обломки кварца корродированны карбонатом. За счет разрушения темноцветных минералов, входящих в состав порфиринов и близких им пород, в песчаниках образовался хлорит.

Таблица 3

**Сводная таблица средних показателей физико–механических свойств
горных пород**

Глубина, м	Песчаник				Алевролит				Аргиллит			
	$\delta_{сж}$	δ_p	W,%	η ,%	$\delta_{сж}$	δ_p	W,%	η ,%	$\delta_{сж}$	δ_p	W,%	η ,%
Пласт K ₁₈ - кровля												
100-300	585	46	2,5	10,1	-	-	3,0	14,5	357	-	3,9	9,9
св.300	560	-	1,8	10,5	-	-	-	-	-	-	3,4	9,7
Почва												
100-300	550	51	2,5	8,8	469	39	4,1	11,5	-	-	5,8	13,3
св.300	738	-	2,3	8,3	676	-	2,1	10,3	-	-	2,2	8,9
Пласт K ₁₄ - кровля												
0-50	364	30	5,9	15,8	-	-	-	-	-	-	8,1	19,6
100-300	738	73	3,5	11,4	195	20	5,0	13,5	-	-	-	-
почва												
0-50	617	49	4,2	11,4	-	-	-	-	135	7	6,9	16,3
100-300	647	66	3,2	9,1	-	-	-	-	-	-	-	-
Пласт K ₁₂ – кровля												
100–300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300
св.300	св.300	св.30 0	св.30 0	св.300	св.300	св.30 0	св.300	св.300	св.30 0	св.30 0	св.30 0	св.300
Почва												
100–300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300
св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300
Пласт K ₁₀ – кровля												
100–300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300
св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300
Почва												
100–300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300	100– 300
св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300	св. 300

Кластический материал пород представлен обломками зерен кварца (14–15%), полевых шпатов (5–10%), эффузивных пород (40–50%), осадочных (5–10%), кремнистых (5–10%), а также пластинками слюд. Цемент в основном глинисто–карбонатно–слюдистый, поровый и соприкосновения, лишь в алевролитах базальный. В аргиллитах среди грязновато–буроватой глинистой массы выделяются мельчайшие обломки кварца, полевого шпата, серицита и других минералов.

Наиболее легкую размокаемость имеют аргиллиты (50%) и наименьшую – песчаники (2%).

Показатели коэффициентов сцепления песчаников из 73 определений составляют 146 кг/см², алевролитов – 120 кг/см² из 13 определений и аргиллитов по одному определению в 65 кг/см².

Песчаники имеют широкий диапазон абразивности, начиная от малой и кончая повышенной; алевролиты относятся к ниже средней абразивности, а аргиллиты весьма малоабразивны.

Механическая прочность пород – аргиллитов, алевролитов и песчаников карагандинской свиты различна. Наиболее ослаблены аргиллиты, залегающие в непосредственной кровле и почве угольных пластов. Они зачастую разбиты эндогенными и экзогенными трещинами, покрытыми налетами каолинита или кальцита, обогащены углистым веществом.

Непосредственная кровля пластов, сложенная аргиллитами, не отличается высокой устойчивостью. Это подтверждается и практикой эксплуатации шахт. Кроме того, непосредственно на угольном пласте часто залегают маломощные прослои углистых аргиллитов и зольных углей, которые образуют ложную кровлю, способную обрушиться в процессе выемки угля, тем самым, засоряя его. Практика эксплуатации показала необходимость оставления в кровле пачки угля для поддержания ложной кровли от обрушения.

Естественная влажность и пористость с глубиной закономерно снижаются и свыше 100 м от поверхности карбона они становятся стабильными.

Размокаемость пород, в значительной степени определяющая их устойчивость в горных выработках, различна. Легкую размокаемость имеют 50% образцов аргиллитов карагандинской свиты, 24% алевролитов и 2% песчаников.

Наличие аргиллитов в почве пластов указывает на возможность ее пучения (особенно в условиях сильного увлажнения), для предотвращения которого при эксплуатации обычно также оставляется пачка угля.

Газоносность.

Угольные пласты участка обладали значительной газоносностью, достигающей на глубинах 500–800 м 29 м³/т г.м. Глубина зоны газового выветривания 90-150 м. В результате отработки угольные пласты дегазированы. Участок на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1», на поле бывшей шахты №18 «Основная», отнесен на I этапе разработки к I категории по газу метану. На II этапе разработки участок будет отнесен к II категории по газу метану с относительной газообильностью 9,93 м³/т.

Выбросоопасность.

Пласт K₁₂ является опасным, а пласт K₁₀ - угрожаемым по внезапным выбросам угля и газа с глубины 350 м. Пласты K₁₄ и K₁₈ - относятся к неопасным до глубины 500-550 м. Ниже глубины 350 м должен осуществляться прогноз выбросоопасности на всех угольных пластах, вскрываемых горными выработками.

Опасность по пыли.

Угольная пыль всех пластов является взрывчатой, а участок отнесен к категории опасных по пыли.

Самовозгораемость угля.

Угли верхних и средних пластов карагандинской свиты ($K_{18}-K_{10}$) относятся в основном к группе склонных к самовозгоранию.

Силикозоопасность.

По содержанию двуокиси кремния все породы являются силикозоопасными.

Геотермические условия отработки.

Температура горных пород у нижней технической границы составит 17,9-19°C.

Наличие радиоактивности, токсичных элементов.

Наличие радиоактивности, токсичных элементов на поле участка не установлено, что определяет угли поля как относительно экологически безопасное топливо.

1.9 Границы и запасы контрактной территории

Площадь горного отвода находится в пределах восточной части Промышленного участка Карагандинского угольного района Карагандинского бассейна, с востока к нему примыкает поле ликвидированной шахты «Майкудукская», с запада – участок «Шахта Кировская» ТОО «СТС-1». По южной границе горного отвода поле граничит с полем шахты им. Костенко.

Согласно утвержденным кондициям, допустимые пределы по мощности и зольности для балансовых и забалансовых запасов, коксующихся и энергетических углей приведены в таблице 4.

Таблица 4

Допустимые пределы по мощности и зольности

Уголь	Мощность минимальная, м		Зольность максимальная, А ^с , %	
	балансовые	забалансовые	балансовые	забалансовые
Коксующиеся	0,70	0,50	40	45
Энергетические	0,90	0,50	35	40

Балансовые запасы угля по пластам $K_{18}-K_{10}$, в утвержденных технических границах участка на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1», на Государственном балансе Республики Казахстан по состоянию горных работ и отработки угольных пластов на 01.01.2022 г. числились в количестве 15809 тыс.т угля категории C_2 (см. П23-01-25ПП листы 1-4, П23-01-25РЛ листы 1-2, табл. 5).

Промышленные запасы рядового угля в количестве 7836,1 тыс. т. определены с учетом технологии выемки оставленных запасов в целиках

бывших шахт №18 «Основная», №18-бис и приведены в таблице 6. Коэффициент извлечения запасов равен 0,5.

Таблица 5

Балансовые запасы угля

Пласт	Марка угля	Запасы угля, тыс. т	
		Балансовые, С ₂	забалансовые
K ₁₂	КСН	10374	
K ₁₀	1К	4697	374
K ₁₈	1КО	213,6	
K ₁₄	1КО	389,9	
Всего		15674,5	374

Таблица 6

Расчет промышленных запасов угля
по участку «Северный» ТОО "СТС-1" по состоянию на 01.01.2022 г.

№ блока	Балансовые запасы угля, тыс. т	Потери, тыс. т				Добыча угля, тыс. т	Разубоживание		Добыча товарного угля, тыс. т
		по площади	по мощности	всего	%		%	тыс. т	
K ₁₂	10374	4178,5	2151,7	6330,2	61,02	4043,7	8,79	355,4	4399,1
K ₁₀	4697	1991,5	0,00	1991,5	42,40	2705,4	10,08	272,7	2978,2
K ₁₈	213,6	27,2	30,1	57,3	26,83	156,3	17,66	27,6	183,9
K ₁₄	389,9	51,0	76,1	127,1	32,61	262,8	4,62	12,1	274,9
Всего	15674,5	6248,2	2257,9	8506,2	54,04	7168,3	9,43	667,8	7836,1

2 КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ГОРНЫХ И ДОБЫЧНЫХ РАБОТ

Планом горных работ принята проектная мощность участков открытых и подземных горных работ - 180,0 тыс. т угля в год.

2.1 Проектная мощность и режим работы разрезов. Календарный план разработки разрезов

Эксплуатация участков открытых горных работ, исходя из подсчитанных промышленных запасов товарного угля и проектной мощности, будет производиться в течении 4 лет с 2024 года по 2027 год.

С целью соблюдения оптимального соотношения времени труда и отдыха, наиболее полного использования горно-транспортного оборудования, учитывая задание на выполнение плана, предусматривается:

- режим работы - 300 рабочих дней;
- количество смен в сутки – 2;
- продолжительность смены - 12 часов;
- добычные, ремонтные и вспомогательные работы ведутся в одну дневную смену.

При планировании режима горных работ учтены следующие основные положения:

- фактическое состояние подземных горных работ ликвидированных шахт №18"основная" и №18бис (бывшая шахта «Северная»);
- разнос борта с сохранением минимальных рабочих площадок в пределах утвержденного горного отвода;
- вскрытие и отработка одного угольного горизонта.

Для выполнения режима горных работ были определены промышленные запасы угля, объемы и коэффициенты вскрыши в пределах технической границы разреза. Запасы угля и объемы вскрыши подсчитаны методом вертикальных сечений по характерным линиям.

Промышленные запасы определены с учетом эксплуатационных потерь и засорения угля.

Исходя из промышленных запасов угля, принятых объемов добычи по годам эксплуатации, объемов и коэффициентов вскрыши, выполнен график режима горных работ.

Календарный график режима участков открытых горных работ приведен в таблице 7.

Таблица 7

**Календарный график
режима участков открытых горных работ**

Наименование	Ед. изм.	Годы отработки				Всего, тыс.т
		2024	2025	2026	2027	
Добыча с участков ОГР	тыс. т	170,0	160,0	160,0	113,5	603,5
Объем вскрыши	тыс. м ³	3162,0	2976,0	2976,0	2111,1	11225,1
Коэффициент вскрыши	м ³ /т	18,6	18,6	18,6	18,6	18,6

Общая годовая добыча с 2024 г. по 2027 г. совместно с участком подземных горных работ составит 180,0 тыс. т.

Производство вскрышных работ и работ по добыче товарного угля будет производиться собственными силами (подрядными организациями, имеющими лицензию на данный вид деятельности, квалифицированный персонал рабочих и ИТР, а также обеспеченные в достаточном количестве требуемыми для производства работ машинами, механизмами и оборудованием, допущенными к применению в Республике Казахстан).

2.2 Проектная мощность и режим работы шахты. Календарные планы отработки

Отработка пластов K₁₂, K₁₀, K₁₈, K₁₄ будет производиться в целиках ликвидированных бывших шахт №18"основная", №18бис, №31бис, №1 и №2.

Годовая добыча планируется в объеме 180 тыс. т. товарной продукции в год при отработке пластов K₁₂ и K₁₀ выемочными камерами и при отработке пластов K₁₈, K₁₄ бурошнековой установкой.

Исходя из заданной производственной мощности и подсчитанных запасов для подземной отработки шахта будет эксплуатироваться в течении 18 лет (с 2024 по 2041 год).

Планом горных работ запланирована годовая добыча угля:

- 2024 г. – 10,0 тыс.т;
- 2025 – 2026 г.г. – 20,0 тыс. т;
- 2027 г. – 66,5,0 тыс. т;

Общая годовая добыча с 2024 г. по 2027 г. совместно с участками открытых горных работ составит 180,0 тыс. т.

- с 2028 г. – 180,0 тыс. т.

Режим работы участка подземных работ принимается следующий:

- число рабочих дней в году для участка – 300 дней; пятидневная рабочая неделя для трудящихся с одним общим выходным и одним выходным по скользящему графику;
- продолжительность рабочей смены на подземных работах – 6 часов, на

поверхности 8 часов;

- количество рабочих смен в сутки – 3; ремонтно-подготовительных – 1.
- календарные планы участков подземных горных работ учитывают горно-проходческие работы в каждом целике:
- -проходка разведочно-эксплуатационных уклонов, бремсбергов, выемочных штреков и выемочных камер с них;
- -погашение разведочно-эксплуатационных уклонов, бремсбергов, выемочных штреков и выемочных камер с извлечением металлокрепей;
- выемку угля бурошнековыми установками из разрезных траншей и нарезных выработок.

3 КАЧЕСТВО ПОЛЕЗНОГО ИСКОПАЕМОГО

3.1 Качество добываемого полезного ископаемого

Петрография и метаморфизм.

Пласты K_{18} , K_{14} , K_{12} и K_{10} сложены полублестящими, полуматовыми и матовыми типами углей, иногда зольными.

В строении пластов главную роль играет полуматовый тип угля.

В меньших количествах участвуют матовый, матовый полный и полублестящий типы угля.

Угли пластов K_{12} и K_{18} слабо восстановленные (коэффициент восстановленности 0,5), высота пластического слоя по ним на 4-5 мм ниже ожидаемой.

Угли пласта K_{14} сильно восстановленные (коэффициент восстановленности 1,5). Высота пластического слоя по ним на 1 мм выше ожидаемой.

Влажность.

Результаты определения содержания влаги аналитической (W^d) в углях отдельных пачек, а также средневзвешенные ее величины по учтенным пластопересечениям и шахтным полям показали, что влага аналитическая в углях колеблется от 0,6 до 2,5%.

Среднее ее содержание по пластам приведено в таблице 8.

Таблица 8

Среднее содержание влаги

Индекс пласта	Влага аналитическая, W^a , %	Влага рабочая, W^t , %
K_{18}	1,4	4,0
K_{14}	1,2	4,7
K_{12} в.с.	1,3	3,6
K_{12} н.с.	1,2	3,9
K_{10} осн.	1,3	3,4
K_{10} н.с	1,2	

Летучие вещества.

Данные о выходе летучих в рядовых углях по пластам и средние значения по ним и концентрату удельного веса меньше 1,4 даны в таблице 9.

Зольность.

В период до 1968 года отбор проб проводился в горно-эксплуатационных выработках и по керну разведочных скважин.

В каждой пачке отбирались пластово-промышленная и пластово-дифференциальная пробы, что позволяло по результатам анализов этих проб

Таблица 9

Выход летучих веществ

Индекс пласта	V^{daf} , %			
	Рядовой уголь		Концентрат уд.в. 1,4	
	шахты	скв.	шахты	скв.
K ₁₄	29,8	31,2	27,9	28,1
K ₁₈	32,2	31,3	31,0	29,6
K ₁₂ в.с.	27,0	29,3	24,8	26,4
K ₁₂ н.с.	26,5	28,0	24,6	26,6
K ₁₀ осн.	27,2	28,6	26,6	28,6
K ₁₀ н.с.	—	30,7	—	—

производить промышленную оценку пластов в зависимости от установленных для бассейна нормативов по зольности товарного угля. Сопоставление диапазонов зольности товарного угля для рабочих пластов по керновым пробам и пробам ОТК шахт (за 1968 г) дано в таблице 10.

Таблица 10

Зольность товарного угля по керновым пробам
и пробам ОТК

Индекс пласта	Диапазон зольности товарного угля, %		Алгебраическая разность относительно проб ОТК, %
	по керновым пробам	по пробам ОТК шахт	
K ₁₈	17,3	11,1	+6,2
K ₁₄	22,3	22,9	-0,6
K ₁₂ в.с.	11,8	5,4	+6,4
K ₁₂ н.с.	11,7	9,6	+2,1

Фактическая зольность отгружаемого товарного угля разрабатываемого пласта K₁₂, по данным лаборатории обогащения угля (Карагандинская ОФ) за 1997-2007 гг., характеризуется таблицей 11.

Отмечаемое незначительное расхождение в зольности между отгружаемым товарным углем и керновыми пробам обусловлено применяемыми системами отработки пластов, определяющими степень засорения угля боковыми породами.

Состав золы углей и температура ее плавления.

Величина отношения содержания в углях двуокиси кремния и окиси алюминия, выраженная коэффициентом «К», закономерно растет вниз по стратиграфическому разрезу. Для пласта K₁₈ коэффициент «К» составляет 1,58, K₁₄-1,57. Для пласта K₁₂ коэффициент «К» составляет 1,4–1,7.

Таблица 11

Фактическая зольность товарного угля пл. К₁₂

ТОО «СТС-1»	A ^d , %
Открытые работы	12,2-23,4
Подземные работы	14,6-20,6

Состав золы рядовых углей и ее температура плавления по керновым пробам характеризуется таблицей 12.

Таблица 12

Состав и плавкость золы рядовых углей
по керновым пробам

Индекс пласта	Содержание окислов, %								Плавкость, °С
	SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	SO ₃	Na ₂ O	K ₂ O	
K ₁₈	46,01	29,02	10,88	8,56	1,07	3,96			>1500
K ₁₄	47,51	30,19	6,58	10,33	1,41	3,13	0,52	0,98	>1500
K ₁₂ в.с	50,58	33,27	3,84	7,95	1,48				>1500
K ₁₂ н.с	46,92	34,78	5,56	8,52	0,28				>1500

Зола рядовых углей пласта K₁₈ и K₁₄ является тугоплавкой. Сумма окислов железа, кальция и магния при этом составила 19–21%.

Сера.

Средние значения содержания серы общей в рядовых и обогащенных углях пластов приведены в таблице 13.

Таблица 13

Содержание серы общей

Индекс пласта	Рядовой уголь		Концентрат уд. веса – 1,4	
	горные	скважины	горные	скважины
S ^c общ. ,%				
K ₁₈ .	1,31	1,68	0,94	0,95
K ₁₄	0,63	0,76	0,56	0,54
K ₁₂ в.с.	0,37	0,44	0,42	0,52
K ₁₂ н.с.	0,38	0,50	0,42	0,52
K ₁₀ осн.	0,59	0,57	0,50	0,52
K ₁₀ н.с.	—	0,91	—	—

Рядовые угли пластов относятся к группе малосернистых (S^d общ. менее 1,5%).

Основной составной частью серы общей является сера органическая, что характерно для малосернистых углей.

Фосфор.

Среднее содержание фосфора в рядовом и обогащенном углях характеризуется таблицей 14.

Таблица 14

Содержание фосфора, %%

Индекс пласта	Рядовой уголь		Концентрат уд. вес – 1,4	
	горные выработки	скважины	горные выработки	скважины
K ₁₈	0,025	0,034	0,062	0,058
K ₁₄	0,039	0,062	0,038	0,053
K ₁₂ в.с.	0,034	0,012	0,034	0,017
K ₁₂ н.с.	0,020	0,018	0,018	0,022
K ₁₀ осн.	0,007	0,014	0,007	0,014
K ₁₀ н.с.	—	0,009	—	—

Как видно из таблицы, угли оцениваемых пластов являются в основном фосфористыми.

Элементарный состав и теплота сгорания углей.

Содержание углерода в углях находится в пределах 82,76–88,98%. Повышение содержания его со стратиграфической глубиной свидетельствует о нарастании степени метаморфизма от верхних пластов к нижним.

Теплота сгорания углей, пересчитанная на горючую массу, для группы коксовых углей изменяется от 8323 до 8420 ккал/кг, для энергетических – от 8105 до 8290 ккал/кг.

Низшая теплота сгорания рабочего топлива, отражающая количества тепла, которое может быть реализовано при сжигании угля в топках, составляет: для пластов коксовой группы 5810–6694 ккал/кг, для энергетической– 4912–5582 ккал/кг. Данные по этим показателям (1968 г) приведены в таблице 15.

Таблица 15

Элементарный состав и теплота сгорания рядовых углей

Индекс пласта	%			ккал/кг	
	C ^r	H ^r	N ^r +O ^r по разности	Q ^{daf}	Q ^t
K ₁₈	85,42	5,21	9,37	8381	6694
K ₁₄	86,76	5,14	8,10	8284	5810
K ₁₂ в.с.	87,64	5,00	7,36	8105	5438
K ₁₂ н.с.	87,34	4,96	7,70	8323	6401
K ₁₀ осн.	87,06	5,00	7,94	8332	6051

Обогащаемость.

Наиболее ценными пластами, с точки зрения использования их углей в коксохимической промышленности, является пласт K_{14} и K_{12} н.с.. Однако эти угли имеют очень трудную обогащаемость.

Спекаемость и коксуемость углей.

Спекаемость углей, выражаемая величиной пластического слоя, является основным параметром для определения технической марки угля. Она определялась по концентрату пластово–промышленных проб из горных выработок и керновых проб.

Величина пластического слоя углей пласта K_{18} находится в пределах 12–16 мм, пласта K_{14} – 9-10 мм.

Пласт K_{18} . Опытному коксованию был подвергнут уголь шахт 1 и 1-Вертикальная. При индивидуальном коксовании угля получается хорошо сплавленный кокс с остатком в барабане 297-306 кг при выходе класса 10 мм 39-47 кг. При добавке к углю пласта K_{18} 20% угля шахты Капитальная сплавленность кокса улучшается, а показатели механической прочности кокса практически не изменились. Это показывает, что уголь пласта K_{18} не принимает жирной присадки. При коксовании угля пласта K_{18} шахты 1 (85%) в смеси с тощим углем шахты Физкультурник (15%) появляется тенденция к снижению механической прочности кокса (истираемости). Это указывает на то, что уголь пласта K_{18} не принимает отощающей добавки.

Пласт K_{14} . Опытному коксованию были подвергнуты угли пластово-промышленных проб шахты 1-Вертикальная. При самостоятельном коксовании получен кокс с пониженной прочностью. Содержание мелочи 76 кг в подбарабанном продукте характеризуют кокс легко истирающимся. Коксование этого угля в бинарной смеси с жирным осиновским углем (30%) на результаты значительно не сказалось. Приведенные результаты исследования показывают, что уголь пласта K_{14} может быть использован для коксования как отощающий компонент в шихтах, обладающих повышенной спекаемостью и низкой зольностью.

Пласт K_{12} . Величина пластического слоя углей пласта K_{12} находится в пределах 9–11 мм, отвечая по данному показателю марке КСН.

Несмотря на то, что угли оцениваемых пластов участка имеют довольно высокий пластический слой и в большинстве случаев сплавленный, вспученный коксовый королек, из-за трудной обогащаемости не все они могут быть использованы для коксования (K_{12} в.с.).

Возможные направления использования углей. Зольность концентратов углей пластов K_{14} и K_{18} , пригодных для коксования, находится в пределах 7–11%, при выходе концентрата удельного веса меньше 1,4 от 56 до 92%. После обогащения уголь может быть использован для коксования.

Зольность концентратов углей пласта K_{12} , пригодных для коксования, находится в пределах 7–11%, при выходе концентрата удельного веса меньше 1,4–56–92%.

После обогащения уголь пласта K_{12} может быть использован для

коксования в шихте с жирными углями в количестве 25–30%. Марка угля КСН кокс.

Учитывая то, что оставшиеся запасы углей в целиках небольшие и подработаны нижележащими горизонтами, подверглись воздействию атмосферного воздуха и подземных вод, а также очень высокий процент потерь угля в недрах, качественные показатели угля снизятся. Ориентировочно основное направление использования угля – как энергетическое топливо.

3.2 Требования потребителей к качеству товарной продукции

Требования к качеству товарной продукции определяется основным направлением использования угля – обеспечением коммунально-бытовых потребителей. Для использования в энергетических целях предельная зольность товарной продукции не должна превышать 35%.

3.3 Ожидаемое качество товарной продукции

Угли пласта K_{12} н.с.– труднообогатимы, после обогащения могут быть использованы для коксования в шихте с жирными углями марки К и КЖ в количестве 25-30 %.

Пласт K_{10} имеет трудную обогатимость, может использоваться в производстве кокса при самостоятельном коксовании или с добавкой жирных углей до 20-30 %.

Угли пласта K_{12} н.с. из-за чрезвычайно трудной обогатимости и высокой зольности концентрата могут быть использованы в энергетических целях.

Оставленные запасы углей пластов K_{12} и K_{10} в целиках небольшие, подработаны нижележащими пластами, качественные показатели возможно снизятся, поэтому основное направление использования угля – обеспечение коммунально-бытовых потребителей (близлежащие жилые поселки, котельные и ОФ).

Зольность товарной продукции, добываемой на участках открытых горных работ, составит - 23,5%. Зольность угля, добываемого подземным способом, не превысит 29,6 %. Среднее значение рабочей влаги составит не более 4,7%, содержание серы общей – до 1,68%, фосфора – до 0,062%.

3.4 Контроль качества добываемой и отгружаемой продукции

Отбор проб товарной продукции принят на угольном складе ОФ «Карагандинская», а также непосредственно из добычных забоев угольных пластов.

Разделка всех проб (в т.ч. пластовых) и производство химических анализов отобранных проб будут производиться в сертифицированных химлабораториях города Караганды.

4 ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Открытый способ разработки

4.1.1 Порядок отработки

Порядок отработки определен горно-геологическими условиями залегания пластов и технологией ведения горных работ (применение одноковшовых экскаваторов, бульдозера на зачистке, автомобильного транспорта).

Будет производиться отработка балансовых запасов в околоштрековых целиках горизонта +490 м. Опыт открытой отработки в Карагандинском угольном бассейне на выходах угольных пластов показывает высокую вероятность возникновения оползневых явлений по почве пласта из-за наличия в ней слабых аргиллитов. В целях недопущения оползневых явлений проектом предусматривается выемку горной массы производить от выходов пластов под наносы по почве пласта максимально до нижней отметки околоштрекового целика горизонта +500м.

4.1.2 Вскрытие полей разрезов

Вскрытие полей разрезов. На период организации разрезов планом предусматривается освоение проектной мощности в объеме 160,0-170,0 тыс.т. угля в год.

Вскрытие полей разрезов производится автомобильной угольно-породной выездной траншеей внешнего заложения и автомобильными скользящими полустационарными съездами. Они предназначены для вывоза вскрыши на карьерные выемки и для транспортировки угля на площадку угольного склада ОФ "Карагандинская". Основные размеры элементов вскрывающих горных выработок, обеспечивающих безопасность при их эксплуатации, приведены в таблице 16.

Таблица 16

Элементы выездной траншеи и скользящего съезда

Наименование	Выработка	
	Выездная траншея	Скользящий съезд
Уклон, ‰	80	80
Максимальная высота уступа, м	10,0	10,0
Углы откосов уступов, град.	40	35-50
Ширина, м	20,0	16,4

Трассы автомобильных дорог по горизонтам — двухсторонние.

Уклон автомобильных дорог принимается - 0,08 (80‰).

Освоение проектной мощности предусматривается в 2024 году.

Подвигание фронта горных работ ведется от выходов пласта по падению.

Вывоз вскрыши предусмотрен в существующую карьерную выемку, расположенную западнее проектируемого разреза. По мере развития горных работ будет осуществляться внутреннее отвалообразование северо-западной с дальнейшим продвижением по восточному фронту.

4.1.3 Система разработки

4.1.3.1 Общие сведения

На площади участка открытыми работами в разрезах проводилась добыча угля пласта K_{12} . Разрез в районе ОФ Карагандинская на поле ш. 18 «основная» отработан, в 2003–2004 г.г. засыпан, добыча в 2003-2010 г.г. велась из двух карьеров, расположенных в 200 и 1500 м к востоку от первого вдоль выхода пласта K_{12} .

4.1.3.2 Выбор системы разработки

Настоящим планом к отработке намечаются утвержденные запасы угля околострековых целиков горизонтов +480,0 м пластам K_{18} и K_{14} в контуре горного отвода ТОО «СТС-1» .

Горно-геологические условия его залегания предопределили транспортную систему разработки с вывозом пород вскрыши в существующую карьерную выемку, расположенную западнее проектируемого разреза.

Вывоз угля планом предусматривается на склад угля ОФ «Карагандинская».

Планом предусматривается отработки вскрышных и добычных уступов по зависимой технологической схеме, заключающейся в последовательности отработки уступов сверху вниз по длине фронта рабочего борта. При этом отработка нижележащего уступа производится вслед за вышележащим. Минимальная ширина рабочих площадок включает в себя ширину заходки экскаватора, ширину забойной автодороги, берму безопасности и обеспечивает безопасность работы горно-транспортного оборудования: размещение экскаваторов, подъезд автосамосвалов.

Выбор типов и параметров горного оборудования на добыче и вскрыше зависит от горно-геологических условий разработки разреза, намечаемых темпов отработки запасов, физико-механических свойств пород и производительности горно-транспортного оборудования.

Углы падения пластов:

- для K_{18} – 8-9°;

- для $K_{14} - 10-11^0$.

Максимальная глубина разработки для обоих пластов - 50,0-60,0 м от земной поверхности, крепость пород соответствует I-III категории.

Эксплуатация горной массы ведется без буровзрывной подготовки.

На добычных и вскрышных работах предусматривается применение одноковшового экскаватора типа обратная лопата в сочетании с бульдозером.

Условия расположения и разработки разреза диктуют необходимость использования транспорта, обладающего гибкостью, подвижностью, маневренностью в работе, возможностью работать по временным заездам при ограниченных их длинах и обеспечивающего максимально возможную производительность горного оборудования.

Приведенному перечню, для рассматриваемых условий, в полной мере соответствует автомобильный транспорт.

Система разработки – транспортная, с вывозом пород вскрыши в существующую карьерную выемку в первоначальный период и последующим внутренним отвалообразованием в выработанное пространство.

На транспортировке вскрышных пород будут задействованы автомобили типа HOWO 6x4 ZZ3327 (25 т) или аналогичные по техническим характеристикам.

4.1.3.3 Расчет основных параметров разрезов. Элементы системы разработки

Отработка вскрышных уступов будет производиться экскаватором типа обратная лопата с вместимостью ковша 2,43 м³.

Высота вскрышного уступа составит 10,0 м – четырьмя заходками по 2,5 м каждая, ширина заходки – 7,5 м. При доведении отработки до конечного контура будет производиться сдваивание и страивание уступов. В стационарном положении высота уступа рабочего борта составит 10 м.

В результате анализа данных проведенной геологоразведки участка ведения горных работ был сделан вывод, что в целом прочность пород, с точки зрения обеспечения устойчивости откосов, сравнительно высокая. Наиболее слабыми являются техногенные отложения и неогеновые глины. При дополнительном увлажнении глины и техногенные породы теряют свою прочность. Нижележащие плотные отложения более прочные.

Отработка вскрышных уступов ведется высотой 2,5 м до приведения их к конечному контуру – 10м. В стационарном положении высота вскрышного уступа составляет также 10 м.

Угол откоса рабочего вскрышного уступа составляет: в породах неогена - 50°, в зоне аргиллитов и алевролитов - 75°.

Угол стационарного уступа: в породах неогена - 40°, в нижележащей породной зоне - 50°.

Ширина рабочих площадок на вскрышных уступах определилась из

условия размещения заходки экскаватора по целику, величины бермы безопасности, ширины проезжей части автодороги с двухполосным движением, ширины обочин и составляет 20 м.

Элементы принятой системы разработки приведены на чертеже П23-01-25ОГР-ЭР и в таблице 17.

Таблица 17

Элементы принятой системы разработки

Наименование	Добычные работы	Вскрышные работы
Высота уступа, м	2,0	10,0 (4х2,5)
Ширина заходки по целику, м	7,5	7,5
Расстояние от нижней бровки уступа до обочины автодороги, м	2,0	2,0
Ширина проезжей части автодороги, м	9,0	9,0
Ширина обочины, м	2х1,5	2х1,5
Минимальная ширина рабочей площадки, м	20,0	20,0

4.1.3.4 Буровзрывные работы

Ведение буровзрывных работ на участках не предусматривается.

4.1.3.5 Оборудование, машины и механизмы для вскрышных и добычных работ

Определяющими при выборе горно-транспортного оборудования принимались следующие факторы:

- соответствие принятой системе разработки;
- максимальное использование фактически существующего парка оборудования;
- возможность рациональной расстановки оборудования с учетом количества уступов, их высоты, нагрузки на уступ.

Планом предусматривается использование на добычных работах экскаватора типа Hyundai-290LC-7A с емкостью ковша 1,5 м³, на вскрышных работах - экскаваторов типа Hyundai-R480LC-9S и Volvo EC480DL с емкостью ковша 2,43 м³.

На планировочных работах применяется бульдозер Shantui SD22.

По рациональному сочетанию вместимости кузова автосамосвала и емкости ковша экскаватора рекомендуется использовать в качестве транспортного оборудования автосамосвалы типа HOWO 6х4 ZZ3327,

Расчет производительности экскаваторов, бульдозера выполнен в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Часть IV (автотранспорт)», М., 1989г. и приведен в таблицах 18, 19.

Расчет технической производительности экскаваторов

39

Годовая производительность $Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} * T_{\text{год}} * K_{\text{кл}}$	$Q_{\text{год}}$	м³/год	231876,0	688817,5
где: годовое время работы экскаватора $T_{\text{год}} = T_{\text{к}} - T_{\text{рем}} - T_{\text{кл}} - T_{\text{пер}}$	$T_{\text{год}}$	сут	240	243
календарное время работы разрезов	$T_{\text{к}}$	сут	300	300
время простоя в ремонтах	$T_{\text{рем}}$	сут	40	40
время простоя по метеоусловиям	$T_{\text{кл}}$	сут	10	7
время технологических перегонов	$T_{\text{пер}}$	сут	10	10
коэф. климатических условий	$K_{\text{кл}}$		0,95	0,95

Таблица 19

Расчет технической производительности бульдозера Shantui SD22

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измерения	Показатель
Сменная производительность при планировке $Q_{\text{смен.п.о.}} = 3600 * g * K_{\text{в}} * T_{\text{см}} / t_{\text{ц}} * K_{\text{р}}$, где:	$Q_{\text{смен.п.о.}}$	м³/см	3200,0
- продолжительность смены	$T_{\text{см}}$	час	11
- объем перемещаемого грунта в плотном состоянии	g	м³	7,5
- коэффициент использования во времени	$K_{\text{в}}$	-	0,80
- продолжительность цикла	$t_{\text{ц}}$	сек	55,0
- коэффициент разрыхления грунта	$K_{\text{р}}$	-	1,35
Суточная производительность $Q_{\text{сут}} = Q_{\text{смен}} * n$, где: число смен в сутки	$Q_{\text{сут}}$	м³/сут	3200
	n	смена	1
Годовая производительность $Q_{\text{год}} = Q_{\text{смен}} * T_{\text{год}} * K_{\text{кл}}$, где: годовое время работы $T_{\text{год}} = T_{\text{к}} - T_{\text{рем}} - T_{\text{кл}} - T_{\text{пер}}$; календарное время работы разреза; время простоя в ремонтах; время простоя по метеоусловиям; время на технологические перегоны; коэффициент, учитывающий климат	$Q_{\text{год}}$	тыс. м³/год	878,56
	$T_{\text{год}}$	сут.	289
	$T_{\text{к}}$	сут.	300
	$T_{\text{рем}}$	сут.	5
	$T_{\text{кл}}$	сут.	3
	$T_{\text{пер}}$	сут.	3
	$K_{\text{кл}}$	-	0,95

Потребное количество экскаваторов определено из условий круглогодичного режима работы и расстановки оборудования. При этом определяющим фактором являлась необходимость ведения работ одновременно на нескольких удаленных друг от друга участках.

Расчет потребного количества экскаваторов и перечень горного оборудования приведены в таблицах 20, 21.

Таблица 20

Производительность и количество экскаваторов

Наименование	Тип оборудования	Годовой объем работ, тыс. м ³	Производительность экскаваторов		Потребное количество экскаваторов
			годовая, тыс. м ³	суточная, м ³	
Добычные работы	Hyundai R290LC-7A	160,0	231,876	1017,0	1
Вскрышные работы	Hyundai–R480LC-9S	2240,0	688,817	3149,6	2
	Volvo EC480DL				2

Таблица 21

Перечень необходимого горно-транспортного оборудования

Наименование	Количество
Экскаватор Hyundai R290LC-7A	1
Экскаватор Hyundai–R480LC-9S	2
Экскаватор Volvo EC480DL	2
Бульдозер Shantui SD22	1
Бульдозер CAT D8 (отвалообразование)	2
Автосамосвал HOWO 6x4 ZZ3327	15

Расчетные показатели производительности горного оборудования приведены в таблице 22.

Таблица 22

Показатели производительности горного оборудования по проекту

Наименование	Вскрышные работы	Добычные работы	
	Экскаваторы Hyundai–R480LC-9S, Volvo EC480DL	Экскаватор Hyundai R290LC-7A	Бульдозер Shantui SD22
Часовая, м ³	225,1	22,8	291,0
Сменная, м ³	1574,8	274,0	3200
Суточная, м ³	3149,6	274,0	3200
Годовая, тыс. м ³	688,8175	82,2	878,56

4.1.3.6 Общая схема работ

Планом предусматривается отработка добычных и вскрышных уступов одноковшовыми экскаваторами типа Hyundai R290LC-7A (емкость ковша 1,5 м³) и Hyundai–R480LC-9S, Volvo EC480DL (емкость ковша 2,43 м³) в

сочетании с бульдозером Shantui SD22, без применения БВР.

Погрузка пород производится на уровне стояния экскаватора в автосамосвалы типа HOWO 6x4 ZZ3327 грузоподъемностью 25 т.

На отвалообразовании предусматривается применение бульдозеров CAT D8.

Уголь транспортируется на угольный склад сторонней организации.

Породы вскрыши транспортируются в выработанное пространство существующей карьерной выемки. Этим обеспечивается полная рекультивация существующей карьерной выемки.

Высота добычных уступов – до 2,0 м, вскрышных - 10,0 м.

Угол откоса рабочего уступа – 75° , угол призмы обрушения – 55° .

Минимальная ширина рабочей площадки определена в соответствии с «Типовыми технологическими схемами ведения горных работ на угольных разрезах», НИИОГР, Челябинск, 1991г.

Минимальная ширина рабочей площадки рассчитана с учетом заходки экскаватора и проезжей части автодороги и составляет 20,0 м.

В пределах границы участка на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис подземная добыча и проходка подземных горных выработок производились.

Разработка мероприятий по безопасному ведению работ в зоне ликвидированных подземных горных выработок будет отражена в локальных проектах.

4.1.4 Отвальное хозяйство

4.1.4.1 Общая характеристика отвальных работ

Учитывая горно-геологическую и технологическую особенность отработки промышленных запасов, планом предусматривается засыпка карьерных выемок и внутреннее отвалообразование.

4.1.4.2 Устойчивость отвалов

В связи с тем, что рекомендации по устойчивому формированию отвала разреза отсутствуют, в настоящем плане устойчивые параметры внешнего и внутреннего отвалов приняты по аналогу с находящимися в Карагандинской области месторождениями, а также с учетом данных табл.259 «Краткого справочника по открытым горным работам», Н.В.Мельников, Недрa, 1964г.

Учитывая физико-механические свойства пород максимальная высота уступа отвала принята равной 15,0 м при угле откоса 35° (угол устойчивого положения откоса 33°).

4.1.4.3 Способ отвалообразования

Планом предусматривается засыпка нарушенных земель в целях рекультивации и предусматривается внутреннее отвалообразование.

4.1.4.4 Параметры отвалов. Изоляция угленосных пород отвалов

Планом предусматривается отсыпка внутреннего отвала на площадях с отработанными запасами.

Также предусматривается использование вскрышных пород в целях рекультивации.

Угол рабочего откоса – 35° .

Ширина бермы безопасности -3,5 м.

Уклон автомобильного въезда на отвал - до 80%.

Ширина транспортной бермы между ярусами- 20,0 м.

Для карьерных выемок предусматривается полная засыпка в целях рекультивации.

При отсыпке карьерной выемки и внутреннего отвала используются вскрышные породы. Кроме них в отвалы попадают углесодержащие породы – породы, которые находятся непосредственно в кровле и почве пластов K_{18} и K_{14} . Эти породы отгружаются и перевозятся в отвалы при зачистке забоя или подготовке угольного пласта к выемке.

Для исключения возникновения самовозгорания угленосных пород предусмотрена их изоляция по типу «слоенного пирога»:

- после отсыпки первого яруса, производится отсыпка его верхней плоскости инертными породами мощностью 1 м.;
- производится тщательное уплотнение слоя инертных пород с увлажнением;
- после уплотнения производится отсыпка следующего яруса и т.д.

В связи с незначительным периодом эксплуатации разрезов и соответствии физико-механических свойств пород вскрыши породам, применяемым при сооружении временных транспортных и искусственных сооружений.

4.1.4.5 Порядок отсыпки отвалов. Календарный план отвальных работ

Общий объем вскрышных пород, вывозимых в отвал составляет 11225,1 тыс. м³. Размещение вскрышных пород предусматривается в выработанное пространство существующей выемки с одновременной рекультивацией нарушенной территории, а также на площадях с отработанными запасами.

Календарный план отсыпки отвала в существующей карьерной выемке приведен в таблице 23.

Таблица 23

Календарный график отсыпки отвала

Наименование	Ед. изм.	Годы отработки				Всего, тыс.т
		2024	2025	2026	2027	
Объем вскрышных работ	тыс. м ³	3162,0	2976,0	2976,0	2111,1	11225,1

4.1.4.6 Отвальное оборудование. Механизация отвальных работ

Породы вскрыши на отвал вывозятся автосамосвалами типа HOWO 6x4 ZZ3327.

Для отвалообразования предусматривается использовать бульдозер САТ D8.

На период отработки необходимое количество бульдозеров - 2 шт.

4.1.5 Карьерный транспорт

Общие объемы технологических перевозок приведены в таблице 24.

Таблица 24

Объемы технологических перевозок

Наименование	Ед. изм.	Годы отработки				Всего, тыс.т
		2024	2025	2026	2027	
Добыча	тыс. т	170,0	160,0	160,0	113,5	603,5
Вскрыша	тыс. м ³	3162,0	2976,0	2976,0	2111,1	11225,1

В качестве технологического транспорта по вывозу вскрыши и добычи принят автомобильный транспорт. Применение его на данном разрезе наиболее целесообразно в связи с незначительными объемами вскрыши и добычи.

В качестве технологического транспорта по вывозу вскрыши и добычи принят автосамосвал типа HOWO 6x4 ZZ3327 грузоподъемностью 25 т с кузовом вместимостью 15,0 м³.

В соответствии со схемой горных работ в разрезе предусматривается устройство одного транспортного съезда, по которому намечено вывозить вскрышу и уголь.

Вскрыша вывозится на рекультивацию шахтной поверхности и внутренний отвал, а уголь на угольный склад сторонней организации.

Разрез и угольный склад предусмотрено связать автомобильными дорогами. Связь разреза и угольного склада с внешними автодорогами осуществляется по существующим автодорогам.

Объемы перевозки вскрышных пород на расчетные годы эксплуатации в соответствии с календарным планом отработки поля приведены в таблице 25.

Режим работы автосамосвалов на вскрыше аналогичен режиму работы вскрышного оборудования.

Таблица 25

Объемы перевозки вскрыши

Расчетный период	Объем перевозок		
	Годовой, тыс. м ³	Суточный, м ³	Сменный, м ³
2024 г. – 2027 г.	2976,0	12400,0	6200,0

Расчет производительности автосамосвалов приведен в таблице 26.

Таблица 26

Расчет производительности автосамосвалов

Наименование показателя	Ед. изм.	Показатели	
		Добыча	Вскрыша
Грузоподъемность автосамосвала	т	25	25
Объем платформы	м ³	15,0	15,0
Количество времени работы автомашин	дн	240	240
Количество смен	см	1	2
Среднее расстояние транспортирования	км	3,0	1,1
Средняя скорость движения	км/час	20	15
Коэффициент разрыхления		1,35	1,5
Средний объемный вес	т/м ³	1,5	2,2
Объем груза в целике	м ³	11,1	10,0
Принятая грузоподъемность	т	16,6	22,0
Время работы в смену	мин	609,8	609,8
Время установки под погрузку	мин	1,0	0,6
Время погрузки	мин	4,9	2,6
Время движения	мин	18,6	6,1
Время разгрузки	мин	0,8	0,6
Время цикла	мин	25,3	9,9
Количество рейсов	рейс.	24,1	61,6
Сменная производительность	м ³ /см	267,0	616,4
Сменный объем перевозок	м ³	722,1	7150,0
Рабочий парк автосамосвалов	ед.	2,7	11,6
Принятый парк автосамосвалов	ед.	3	12

Количество автосамосвалов, необходимых для перевозки вскрыши проектом принимается в количестве 12 единиц. Планом предусмотрена работа 4-х экскаваторов, следовательно, количество автосамосвалов под один экскаватор - 3 единицы.

Годовые, суточные и сменные объемы перевозки угля из добычного забоя на угольный склад приведены в таблице 27.

Таблица 27

Объемы перевозки угля

Расчетный период	Объем перевозок		
	Годовой, тыс.м ³	Суточный, м ³	Сменный, м ³
2024 г. – 2027 г.	160,0	666,6	666,6

Для доставки угля от экскаватора на угольный склад планом предусмотрены автосамосвалы типа HOWO 6x4 ZZ3327 грузоподъемностью 25 т вместимостью кузова 15,0 м³. Названный тип автосамосвала принят, исходя из его рационального сочетания с добычным оборудованием, в соответствии с рекомендациями, изложенными в «Типовых технологических схемах...», а также исходя из имеющегося в наличии парка оборудования.

Количество автосамосвалов, необходимых для перевозки угля планом принимается в количестве 3 единиц.

Доставка угля из разреза на угольный склад и вскрыши на отвал предусмотрена по планируемым автодорогам.

Категория автомобильных дорог принята в соответствии с требованиями СНиП РК 3.03-22-2013.

Параметры автомобильных дорог приведены в таблице 28.

Таблица 28

Параметры автомобильных дорог

Техническая характеристика	Автодорога в выездной траншее	Автодорога на угольный склад
Категория автодороги	III	III
Ширина расчетного автомобиля, м	2,50	2,50
Число полос движения, шт.	2	2
Ширина проезжей части, м	9,0	9,00
Ширина обочин, м	2*1,50	2*2,50
Минимальный радиус поворота, м	-	120
Максимальный продольный уклон, ‰	80	5
Расчетная скорость движения, км/час	15	25
Тип дорожной одежды	Низший	Низший
Протяженность дороги, км	0,12	3,00

Автомобильные дороги будут функционировать в течение срока эксплуатации участков открытых горных работ. В связи с этим, конструкция дорожной одежды принята низшего типа из выровненных пород вскрыши.

В разрезах на уступах и на отвале предусмотрено устройство временных автомобильных дорог со сроком действия их до одного года. В разрезах по углю они устраиваются без дорожной одежды, а по уступам на

вскрыше и на отвале – с дорожной одеждой низшего типа.

Водоотвод от земляного полотна на уступах в разрезе решается путем устройства продольных водоотводных кюветов, уклон которых параллелен уклону уступов. Переброс воды с уступа на уступ производится на автомобильных съездах. Далее поверхностная вода отводится в водосборник, устраиваемый в наиболее низкой части разреза. Для пропуска воды через полотно временных автомобильных дорог предусмотрено устройство поперечных лотков циркульного типа с устройством плавного пересечения их транспортом.

В выездной траншее отвод воды осуществляется путем устройства водоотводных кюветов. Сечения кюветов приняты следующими:

- ширина по дну, м – 0,40;
- заложение откосов – 1: 1,50;
- средняя глубина, м – 0,60.

Технические параметры проектных автомобильных дорог соответствуют требованиям разделов СН РК 3.03-22-2013 « Промышленный транспорт » и полностью обеспечивают пропускную способность при вывозе угля на перегрузочный склад, а вскрыши - на отвал.

Пересечения проектируемых автомобильных дорог с другими транспортными коммуникациями отсутствуют.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта, независимо от времени года и погодных условий, необходимо использование машин, перечень которых приведен в таблице 29.

Таблица 29

Перечень машин, необходимых для ремонта и содержания дорог

Наименование	Количество, шт.
Автогрейдер SDLG	1
Каток самоходный ДУ – 50	1
Снегоочиститель ДЭ - 211	1
Поливомоечная машина на базе КАМАЗ 6520	1
Автозаправщик на базе ЗИЛ – 130	1

4.1.6 Техника безопасности при ведении открытых горных работ

Управление производством, предприятием.

Учитывая незначительные объемы добычных работ, специальная диспетчерская служба на разрезах планом не предусматривается. Организация работы технологического транспорта планом возлагается на

техническое руководство разреза и сменный технический надзор. Они должны обеспечить условия труда на линии, нормы загрузки подвижного состава, максимальную производительность труда и сохранение должного технического состояния автотранспорта. Связь водителей с руководством осуществляется в нарядной, а с машинистами экскаваторов - носимыми радиостанциями.

Мероприятия по обеспечению комфортных и безопасных условий и охране труда.

Система разработки. Высота рабочих уступов принята исходя из рабочих параметров используемых одноковшовых экскаваторов, при этом исключается образование нависей и козырьков.

Отвальное хозяйство. Складирование вскрышных пород предусматривается в карьерные выемки и внутренний отвал.

В карьерные выемки вскрыша вывозится автосамосвалами типа HOWO 6x4 ZZ3327 (25,0 т). Отвалообразование осуществляется бульдозерами CAT D8, выезд на отвал предусматривается с уклоном не более 80 %.

Ширина въезда из условия используемого типа автотранспорта составляет 20,0 м. По фронту разгрузки породы на отвале отсыпается предохранительный вал высотой не менее 1,0 м. Устанавливаются необходимые ограничительные и предупредительные знаки.

Устойчивость бортов разреза и отвалов. Параметры устойчивого положения борта разрезов приняты по аналогу с находящимися в разработке угольными разрезами Карагандинского бассейна, а также в соответствии с табл.259 «Краткий справочник по открытым горным работам», Н.В.Мельников, Москва, «Недра», 1964г. В результате анализа данных инженерно-геологических изысканий участка ведения горных работ был сделан вывод, что в целом прочность пород, с точки зрения обеспечения устойчивости откосов, сравнительно высокая. Наиболее слабыми являются техногенные отложения и неогеновые глины. При дополнительном увлажнении глины и техногенные породы теряют свою прочность. Нижележащие плотные отложения более прочные. Исходя из этих критериев и данных справочной литературы, приняты следующие значения устойчивых углов откосов уступов:

вскрышного в техногенных отложениях - 35°;

вскрышного в рыхлых отложениях – 35-40°;

вскрышного в плотных отложениях -50 °;

добычного - 60°.

Угол откоса вскрышного рабочего уступа - 75° (60° при сдваивании уступов). Угол откоса сдвоенного(строенного) уступа в погашении - 50°. Угол откоса стационарного борта - 32-40°. Выкручивание стационарных бортов до 40° достигается сдваиванием и страиванием рабочих уступов (ОНТП 18-85, §2.3.4.3). Угол наклона рабочего борта разреза принят равным 20° для обеспечения его безопасной эксплуатации.

Максимальная высота яруса отвала принята по прочностным

характеристикам вскрышных пород и составляет 15 м.

Угол откоса яруса – 35°, устойчивый угол 33°.

Борьба с пылью и газами. При ведении работ на разрезах выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаватора, бульдозеров и при движении автотранспорта.

Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности и породного отвала и разрезов.

Одновременно, при работе бульдозеров, автосамосвалов и вспомогательной техники с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до стационарных норм в настоящем плане предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабинах экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) рекомендуется использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания предусматривается устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы и бульдозерных работах (в теплое время года) предусматривается орошением водой с помощью поливочной машины.

В настоящем плане предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- обработка водой технологических дорог с неусовершенствованным покрытием;
- очистка от просыпей автодорог;
- установка нейтрализаторов.

Радиационная безопасность. Аномалий, содержащих радиоактивные элементы, в границах участков открытых горных работ не обнаружено.

Доставка трудящихся к месту работы. Доставка трудящихся к месту работы производится личным транспортом.

Осушение разрезов. Принимая во внимание незначительные объемы водопритоков в разрезы (только за счет атмосферных осадков), организация водоотлива не предусмотрена.

Атмосферные осадки, стекая на дно разреза подвержены естественному испарению.

Автомобильный транспорт. Перед началом организации технологических автомобильных дорог разрезов составляется проект производства работ, в котором должны быть учтены:

- требования «Инструкции по ограждению мест работ и расстановке дорожных знаков при строительстве, реконструкции и ремонте автомобильных дорог», ВСН 179- 73;
- при производстве работ следует руководствоваться «Правилами техники

безопасности при строительстве, ремонте и содержании автомобильных дорог», М. 1969, Минтрансстрой СССР.

Для обеспечения условий безопасности движения автотранспорта предусмотрены следующие мероприятия:

- параметры технологических автомобильных дорог (ширина проезжей части, ширина обочин, конструкция дорожной одежды) предусмотрены в соответствии с требованиями разделов СНиП 2. 05. 07 –91г.;
- уклоны проектируемых технологических дорог не превышают требований СНиП 2. 05.07-91 для данного типа покрытий и составляют 80‰;
- проезжая часть автомобильной дороги внутри контура разрезов (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения. Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в разрезах;
- для работы автотранспорта в разрезах и на отвале в зимнее время проектом предусмотрены механизмы для уборки снега и посыпки дорог песком;
- при работе автосамосвалов на отвале площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов имеют по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3° , направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт для маневровых операций автомобилей, автопоездов, бульдозеров и другие транспортных средств. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки имеют предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 м для автомобилей грузоподъемностью до 10 т и не менее 1 м для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 т. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 3 м машинам грузоподъемностью до 10 т и ближе чем 5 м грузоподъемностью свыше 10 т. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя;
- при работе автосамосвалов в разрезах и на отвале в темное время суток проектом предусматривается устройство освещения.

Для организации движения на автомобильных дорогах предусмотрена установка дорожных знаков в соответствии с требованиями ГОСТ 23457-86 и ГОСТ 10807-78.

Знаки устанавливаются на присыпных бермах изображением навстречу водителю.

Для обеспечения видимости на автомобильных дорогах в плане предусмотрены минимальные горизонтальные кривые радиусом 200 метров, переходные кривые 70,0 м и вертикальные кривые выпуклые - 250,0 м; вогнутые - 150,0 м.

Автодороги запланированы на открытой местности и видимость не ограничена.

На кривых радиусом менее 200,0 м должно быть предусмотрено устройство переходных кривых и виражей.

Пересечения и примыкания автомобильных дорог между собой предусмотрено в одном уровне. Продольные уклоны на них не превышают 10 ‰.

На участках автомобильных дорог, где высота насыпи 2 м и более предусматривается установка направляющих столбиков.

Ремонтно-складское хозяйство. Ремонт оборудования должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.

Запрещается проведение ремонтно-монтажных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, а также вблизи электрических проводов и оборудования, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

Ремонт и замену частей механизмов допускается производить только после полной остановки машины, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы.

Ремонты, связанные с восстановлением или изменением несущих металлоконструкций оборудования, должны производиться по технологии, согласованной с заводом-изготовителем и в присутствии лиц технического надзора.

На все виды ремонтов основного технологического оборудования следует обязательно составлять технологические регламенты, руководства, проекты организации работ, которыми устанавливаются порядок и последовательность работ, необходимые приспособления и инструменты, обеспечивающие их безопасность.

Ремонт экскаватора разрешается производить на рабочих площадках, расположенных вне зоны возможного обрушения, площадки должны быть спланированы и иметь подъездные пути.

На линию автомобили могут выпускаться только при условии, если все узлы и агрегаты обеспечивающие безопасность движения, а также безопасность других работ, предусмотренных технологией применение автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии.

Автомобили должны быть укомплектованы:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинской аптечкой;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса.

При производстве технического обслуживания в целях обеспечения техники безопасности и охраны труда необходимо руководствоваться отраслевыми стандартами с СТБ на техническое обслуживание и ремонт различных видов техники и транспорта.

Электрические сети на площадке. Электрические сети,

предусмотренные в плане должны отвечать требованиям ПУЭ (гл.2.3, 2.4), ВСН 12.25.003-80 (п.п.9.9-9.13), СН 174-75 (п.п. 11.12, 11.18).

Заземление. Для защиты людей от поражения электрическим током в плане учтены требования ПУЭ (гл.1.7) и Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Для обеспечения безопасности работающих необходимо произвести заземление всех металлических частей оборудования, конструкций и механизмов, нормально не являющихся токоведущими и не находящимися под напряжением в соответствии с требованиями ПУЭ.

На площадках приняты системы с заземленной нейтралью.

Наружное освещение. Освещение площадок, породных отвалов запланировано в соответствии с требованиями Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, ПУЭ (гл.6.1, 6.3), ВСН 12.25.003-80 (п.п. 9,60-9.66).

Связь и пожарная сигнализация. В соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Нормами технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, карьеров и углеобогащательных фабрик» (ВНТП 4-86) разрезы оборудуются системой производственной связи, которая обеспечивает своевременное сообщение об авариях и оповещение, об этом персонала и необходимых служб.

Пункт охраны разрезов, расположенный в вагончике, оборудуется комплексом технических средств, в состав которого входит система радиосвязи.

Строительная часть. Мероприятия по технике безопасности и промсанитарии не предусматриваются, так как на площадках открытых горных работ отсутствуют стационарные здания и сооружения.

Защита от затопления. Планом предусматривается устройство ограждающих дамб вокруг разрезов по месту на каждый период отработки. Дамбы следует устраивать используя грунт от вскрышных работ со следующими параметрами:

- высота дамбы (минимально), м – 1,20
- ширина по гребню, м – 1,00
- заложение верхового (мокрого) откоса – 1:2,00
- заложение низового (сухого) откоса - 1:1,50

Дамбы, по мере их срабатывания, следует устраивать на новом месте.

Мероприятия по противопожарной защите зданий и сооружений на поверхности разрезов.

В качестве первичных средств пожаротушения, которые используются для локализации и ликвидации небольших загораний, а также пожаров в их начальной стадии развития на открытой площадке разрезов должен быть

установлен пожарный щит с набором: огнетушитель порошковый - 2 шт., огнетушитель углекислотный - 1 шт., ящик с песком $V=0,5 \text{ м}^3$ - 1 шт., полотно асбеста (войлока) 2х2 м - 1 шт., лом - 2 шт., багор - 3 шт., топор - 2 шт., лопата - 2 шт.

Пожарный щит должен быть установлен на видном и легкодоступном месте. В соответствии с требованиями СНиП II-89-80, Правил пожарной безопасности в Республике Казахстан проектом предусматриваются следующие основные противопожарные мероприятия:

1. Автоцистерна - бензовоз при сливе дизельного топлива должна размещаться на специально отведенной площадке, отвечающей действующим нормам и правилам.
2. Автоцистерна должна оборудоваться надежным заземлением, а выхлопная труба выведена под радиатор и оборудована искрогасителем.
3. Автоцистерна должна иметь два огнетушителя и две кошмы.
4. Согласно СНиП 2.11.03-93 п.8.6 на складах III категории тушение пожара можно предусматривать передвижной пожарной техникой. Ввиду отсутствия пожарного депо в радиусе 2 км от промплощадки разреза в качестве пожарной машины используется поливомоечная машина (емкость цистерны $6,5 \text{ м}^3$).

4.1.7 Осушение поля разрезов

Принимая во внимание гидрогеологические и климатические условия района участка отработки, незначительные водопритоки, технологическую схему ведения горных работ, организация водоотлива планом не предусматривается.

Постоянные водопритоки в разрезы отсутствуют ввиду наличия гидравлической связи с выработками действующих шахт им. Костенко и участка «Шахта Кировская» ТОО «СТС-1».

В настоящее время территория, на которой запланированы разрезы, окружена существующими автомобильными дорогами, отвалами породы и другими объектами. Поэтому поступление в разрезы поверхностных вод затруднено. В связи с вышеизложенным, планом не предусматривается организованная защита разрезов от поверхностных вод с устройством соответствующих гидротехнических сооружений. Но вместе с тем, планом рекомендуется устройство ограждающих дамб вокруг разрезов по месту на каждый период отработки.

4.1.8 Способы проветривания разрезов

Так как на разрезах отсутствуют объекты, требующие отопления, вентиляции и теплоснабжения, данный раздел в плане не рассматривается.

4.1.9 Технологический комплекс на поверхности

В связи с тем, что бытовое обслуживание работников разрезов предусмотрено на существующих объектах ТОО «СТС-1» планом не предусмотрен расход питьевой воды по потребителям.

Хозбытовая и производственная канализация на площадках открытых горных работ не предусматривается. Хозяйственно-бытовые сточные воды отводятся в выгребную яму, вместимостью 10 м³. Выгребная яма выполняется с водонепроницаемым основанием и стенами и по мере накопления стоками будет производиться откачка ассенизаторской машиной с вывозом на очистные сооружения г. Караганды.

На участках открытых горных работ планом теплоснабжение не предусматривается. Обогрев вагончиков будет осуществляться электронагревателями. На случай отключения электроэнергии имеются вагончики с установленными буржуйками.

Для освещения разрезных, отвальных автодорог в темное время суток планом предусматривается использовать линии электропередач от подстанции ОФ «Карагандинская» к участку открытых горных работ с кабельной разводкой по передвижным опорам. Линия электропередач в дальнейшем будет использована при организации и эксплуатации участка подземной добычи угля.

Для оперативной связи лиц горного надзора с машинистами экскаваторов планом предусматривается организация радиосвязи носимыми радиостанциями. Обслуживание и подзарядка аккумуляторов радиостанций производится в диспетчерской разреза.

Выход на городскую телефонную сеть г. Караганды осуществляется с помощью мобильной связи.

При отработке запасов на участках открытых горных работ планом не предусматривается организации сооружений, а также устройство сетей инженерных коммуникаций.

4.1.9.1 Прием и обработка полезного ископаемого

Дополнительная обработка и обогащение угля планом не предусматривается. Товарный уголь отправляется потребителю в рядовом виде.

4.1.9.2 Погрузочно-складской комплекс

Добываемый уголь из забоя будет вывозиться автотранспортом на угольный склад. Организация погрузочно-складского комплекса на разрезе не предусматривается.

4.1.9.3 Ремонтно-складское хозяйство

Доставка на разрезы всех видов материалов и оборудования, горюче-смазочных материалов предусматривается автомобильным транспортом с существующих объектов материально-технического снабжения.

Заправка технологического транспорта, бульдозеров предусмотрена с помощью передвижной топливозаправочной автоцистерной. Планом не предусматриваются емкости для хранения дизельного топлива, так как топливозаправочная автоцистерна заправляется топливом на нефтебазах г. Караганды.

Организация погрузочно-складского комплекса на разрезах не предусматривается.

4.2 Подземный способ разработки

4.2.1 Порядок отработки

Планом предусматривается отработка открытым способом запасов каменного угля по пластам K18, K14, K10, K12 на поле ликвидированных шахт №18 «Основная», № 18-бис до нижней границы околострекового целика гор.+490 м. Оработка запасов каменного угля пластов K12, K10, K18 и K14 подземным способом будет осуществляться комбайнами с помощью наклонных стволов.

4.2.2 Выбор системы разработки

Учитывая незначительные размеры оставленных целиков, а также их сложную конфигурацию в настоящем плане принимается камерная система разработки с отработкой запасов проходческими комбайнами по пластам K₁₂ и K₁₀ и бурошнековой установкой по пластам K₁₈ и K₁₄. Добыча угля предусматривается от проведения выемочных камер и проходки подготовительных выработок.

4.2.3 Вскрытие шахтного поля

4.2.3.1 Схема вскрытия

Незначительные промышленные запасы товарного угля на участке, глубина залегания до 320,0 м, небольшие углы падения пластов (10-15°), дают возможность вести добычу угля уже в период производства работ.

Вскрытие запасов угля на участке будет проводиться наклонными стволами по пласту K_{12} , параметры заложения которых (место засечки и азимут) будут скорректированы после отработки разреза, с учетом требований п.2.1.1 «Инструкции по предупреждению и тушению эндогенных пожаров на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау» и фактического состояния горного массива (см. П23-01-25ППГР).

Для отработки запасов угля по пласту K_{12} предусматривается проходка с наклонных конвейерного и вентиляционного стволов. Место заложения наклонных стволов проектом определено на основании геологических данных материалов «Отчета по подсчету запасов угля в контуре горного отвода ТОО "Батыр" по состоянию на 01.01.2008 г. Октябрьский район г. Караганды».

Наклонные стволы проходятся по породе и вскрывают пласт K_{12} .

Наклонный конвейерный ствол оборудуется ленточным конвейером типа 2Л80У и подвесной монорельсовой доставочной дорогой МДП-2М. Предназначается для выдачи угля и исходящей струи воздуха с участка, а также доставки людей, материалов и оборудования.

Вентиляционный ствол будет служить для подачи в участок подземных горных работ свежего воздуха, а также будет использоваться как запасной выход при аварийных ситуациях.

4.2.3.2 Основные параметры горных выработок

Проходка наклонных стволов, уклонов, разведочно-эксплуатационных штреков и выемочных камер по пласту K_{12} предусматривается комбайновым способом.

В целях улучшения условий проветривания, уменьшения пылеобразования при транспортировке добытого угля, а также увеличения полноты извлечения запасов угля из недр планом принято сечение нарезных выработок $13,7 \text{ м}^2$ в свету после осадки ($18,0 \text{ м}^2$ в черне). Ширина выработок в проходке 5,66 м, высота – 3,78 (Типовые материалы для проектирования 401-011-97.92 «Сечения горных выработок с крепью из взаимозаменяемого профиля для условий Карагандинского бассейна», л.27).

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, 1991 г. [1].

Расчет параметров металлической рамной податливой крепи.

Условия: Выработки проводятся по пласту K_{12} на глубине от 40 до 320 м, для расчета принимаем усредненное значение 150 м. Угол падения пласта от 0^0 до 15^0 , принимаем - 9^0 . Вмещающие породы и их характеристики приняты по исходным геологическим данным. Средняя протяженность выработки пласта K_{12} – 680 м. Выработки проводятся комбайновым способом, сечение в свету до осадки $15,5 \text{ м}^2$. Срок службы выработок до 6 лет.

Решение:

1) Определяем расчетную прочность пород по формуле (1) [1]: $R_c = R \times k$. Для всех пород принимаем коэффициент, учитывающий нарушенность массива пород, $k_c = 0,9$ (см. табл. 1[1]).

Расчетное сопротивление пород сжатию определяют с учетом вмещающих выработку слоев (пластов), залегающих на расстояниях от контура сечения выработки в кровле $1,5 \times b$, в почве $1 \times b$ (b – ширина выработки, м), а в боках – при пологом и наклонном падении – по высоте выработки.

Согласно Примечанию «а» к п.8 [1]: если в кровле или почве выработки залегает слой однородных пород мощностью 2 м и более, то расчет производят по фактической прочности этих слоев без учета пород, расположенных выше (в кровле) или ниже (в почве) этого слоя.

Тогда:

$$R_{c1} = 30,9 \times 0,9 = 27,81 \text{ МПа};$$

$$R_{c2} = 8,0 \times 0,9 = 7,20 \text{ МПа};$$

$$R_{c3} = 8,0 \times 0,9 = 7,20 \text{ МПа};$$

$$R_{c4} = 8,2 \times 0,9 = 7,38 \text{ МПа};$$

$$R_{c5} = 17,4 \times 0,9 = 15,66 \text{ МПа}.$$

Таким образом, расчетное сопротивление пород кровли сжатию (согласно п.8 [1]) составит:

$$R_{c.кр.} = 27,81 \text{ МПа},$$

для пород почвы:

$$R_{c.пч.} = \frac{7,2 \times 0,18 + 7,38 \times 1,3 + 15,66 \times 2,0}{0,18 + 1,3 + 2,0} = 12,13 \text{ МПа}.$$

Расчетное сопротивление пород сжатию в боках выработки составит $R_{c.б.} = 7,2 \text{ МПа}$.

Усредненное значение расчетного сопротивления пород сжатию (согласно п.8 [1]) составит:

$$R_{c.ср.} = \frac{R_{c1}m_1 + R_{c2}m_2 + \dots + R_{cn}m_n}{m_1 + m_2 + \dots + m_n},$$

где $R_{c1}, \dots, R_n$ – расчетное сопротивление слоев пород сжатию, МПа;

$m_1, \dots, m_n$ – мощность слоев пород, м.

Тогда:

$$R_{c.ср.} = \frac{27,81 \times 2,0 + 7,2 \times 3,8 + 7,2 \times 0,18 + 7,38 \times 1,3 + 15,66 \times 2,0}{2,0 + 3,8 + 0,18 + 1,3 + 2,0} = 13,49 \text{ МПа}$$

2) Смещения пород кровли, почвы и боков выработки определяем по формулам (3)[1]:

$$U_{o.кр.} = U_{т.кр.} k_{\alpha} k_{ш} k_{в} k_t,$$

$$U_{o.пч.} = U_{т.пч.} k_{\alpha} k_{ш} k_{в} k_t,$$

$$U_{o.б.} = U_{т.б.} k_{\alpha} k_{\theta} k_{ш} k_{в} k_t,$$

где $U_{т.кр.}$, $U_{т.пч.}$, $U_{т.б.}$ – смещения пород, определяемые по графикам (рис.2 [1]) в зависимости от расчетного значения R_c пород кровли, почвы или каждого из боков и глубины расположения выработки H :

$$U_{т.кр.} = 48 \text{ мм}, U_{т.пч.} = 142 \text{ мм}, U_{т.б.} = 230 \text{ мм (см. рис.2[1] при } H = 150 \text{ м);}$$

k_{α} – коэффициент влияния угла залегания пород и направления проходки выработки относительно напластования пород, определяемый по табл.2[1], $k_{\alpha}=1$ при $\alpha \leq 20^\circ$;

k_{θ} – коэффициент, характеризующий влияние направления смещения пород, для боковых смещений пород k_{θ} принимают по табл.2[1], $k_{\theta}=0,35$ при $\alpha \leq 20^\circ$;

$k_{ш}$ – коэффициент влияния ширины выработки, определяемый для кровли и почвы по формуле (4)[1]:

$$k_{ш}=0,2(b-1),$$

а для боков – по формуле (5)[1]:

$$k_{ш}=0,2(h-1),$$

где $b=5,66$ м, $h=3,78$ м – соответственно ширина и высота выработки в проходке.

Для кровли и почвы:

$$k_{ш}=0,2(5,66-1)=0,93,$$

для боков:

$$k_{ш}=0,2(3,78-1)=0,56;$$

$k_{в}$ – коэффициент воздействия других выработок, $k_{в}=1,6$ (согласно п.12[1]);

k_t – коэффициент влияния времени на смещения пород. При $t \geq 15$ лет, коэффициент $k_t=1$ (согласно п.12[1]).

Тогда на глубине 150 м:

$$U_{o.кр.} = 48 \times 1 \times 0,93 \times 1,6 \times 1 = 72 \text{ мм},$$

$$U_{o.пч.} = 142 \times 1 \times 0,93 \times 1,6 \times 1 = 211 \text{ мм},$$

$$U_{o.б.} = 230 \times 1 \times 0,35 \times 0,56 \times 1,6 \times 1 = 72 \text{ мм}.$$

3) Расчетную нагрузку P на 1 м выработки определяем согласно п.13[1] на основании смещений пород кровли по формуле (8)[1]:

$$P = P^n k_{п} k_{пр.} b,$$

где P^n – нормативная удельная нагрузка, определяемая по табл.4[1] в зависимости от смещений пород кровли и ширины выработки в проходке,

$$P^n = 55 \text{ кПа при } U_{o.кр.} = 72 \text{ мм на глубине 150 м;}$$

$$P^n = 88 \text{ кПа при } U_{o.кр.} = 208 \text{ мм на глубине 300 м и } b=5,66 \text{ м;}$$

$k_{п}$ – коэффициент, характеризующий перегрузку и степень надежности, принимается для вскрывающих выработок по табл.5[1];

$$k_{п}=1,2 \text{ при } U_{o.кр.} = 72 \text{ мм на глубине 150 м;}$$

$$k_{пр.}=1 \text{ – согласно п.13[1];}$$

b – ширина выработки в проходке, $b=5,66$ м.

Тогда для глубины 150 м:

$$P = 55 \times 1,2 \times 1,0 \times 5,66 = 374 \text{ кН/м},$$

4) Крепь выбираем согласно п.14 по приложению 1[1], исходя из ширины выработки с учетом состояния пород ее кровли. При $b=5,66$ м принимаем арочную крепь из 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 находим делением расчетной нагрузки P на сопротивление одной рамы крепи N_s по формуле (10)[1]:

$$n \geq P/N_s.$$

На глубине 150 м при $P=374$ кН/м

$$n \geq 374/290=1,29,$$

принимаем $n=1,33$ рамы/м.

6) Металлическую крепь выбирают по податливости на основании расчетных смещений пород кровли:

- при плотности установки крепи, превышающей 1 раму/м, податливость крепи принимают менее расчетных смещений пород кровли из условия

$$\Delta \geq U_{o.кр.} \cdot k_{oc.},$$

где $U_{o.кр.}$ – расчетные смещения пород кровли,

на глубине 150 м $U_{o.кр.}=72$ мм,

$k_{oc.}$ – коэффициент, выбираемый по табл.7[1], при $P=374$ кН/м $k_{oc.} = 0,84$, а при $P=573$ кН/м, $k_{oc.}=0,65$.

Тогда на глубине 150 м

$$300 \geq 72 \times 0,84=60,$$

Следовательно, трехзвенная арочная металлическая крепь КМП-А3 из СВП-27 с замками ЗПК с податливостью до 300 мм, плотностью от 1,33 до 2 рамы/м обеспечит нормальную эксплуатацию выработок пласта K_{12} .

С учетом того, что наклонные вентиляционный и конвейерный стволы и вентиляционный и конвейерный уклоны пласта K_{12} будут служить весь срок отработки рассматриваемого участка настоящим проектом предусматривается их крепление с $n=2,0$ рамы/м.

Расчеты параметров металлической рамной податливой крепи для выработок пласта K_{12} приведенные выше, распространяются и на разведочно-эксплуатационные выработки пласта K_{10} , учитывая аналогичные горно-геологические условия.

Плотность крепи n принимается от 1,33 до 2 рамы/м.

Следует отметить, что настоящим планом предусматривается добыча ранее оставленных запасов угля пластов K_{12} , K_{10} на отработанных полях ликвидированных шахт, изрезанных горными выработками различного назначения, а также неоднократно подработанных нижележащими пластами. Небольшой объем проведенных исследований проявления горного давления при отработке оставленных запасов угля на полях ликвидированных шахт Карагандинского бассейна не позволяет в полной мере установить закономерности его проявления и выработать рекомендации по

рациональным параметрам крепления горных выработок. В «Инструкции по выбору рамных податливых крепей горных выработок». С.-Петербург, 1991 г. эти вопросы также не отражены в полной мере.

Учитывая вышеизложенное, для конкретных горно-геологических условий параметры крепи должны уточняться и рассчитываться при составлении паспортов проведения и крепления подземных выработок на основании горно-геологических прогнозов.

Опасными зонами по обрушаемости кровли следует считать целики угля, изрезанные горными выработками различного назначения и неоднократно подработанные очистными забоями при выемке нижележащих пластов десятки лет назад; участки вскрытия и пересечения с ранее пройденными горными выработками, а также техническими скважинами различного назначения.

В паспортах проведения и крепления подземных выработок необходимо предусматривать мероприятия в части повышения их устойчивости и безопасности ведения горных работ в вышеперечисленных опасных зонах, например, при пересечении с ранее пройденной выработкой, необходимо за 5 м до подхода к ней, при пересечении и на протяжении 5 м за контуром пересекаемой выработки увеличить плотность крепи. В случаях непредвиденного изменения горно-геологических или производственных условий, начальникам участков необходимо внести изменения или дополнения в паспорт и в суточный срок утвердить их.

До пересмотра паспорта работы должны вестись с выполнением дополнительных мероприятий по безопасности, указанных в путевке лица сменного участкового надзора и в книге нарядов.

Крепление горных выработок принимается металлической арочной податливой крепью из взаимозаменяемого профиля СВП-27 плотностью 1,33; 2 рамы на метр выработки в зависимости от прочности горных пород и глубины заложения выработок в соответствии с типовым проектом 401-011-97.92 «Сечения горных выработок с крепью из взаимозаменяемого профиля для условий Карагандинского бассейна».

Плотность крепи наклонных стволов планом принимается 2 рамы на метр. Для исключения аэродинамических связей через пересекаемые погашенные горные выработки ликвидированных шахт необходимо произвести тампонаж пустот закрепного пространства наклонного вентиляционного ствола тощим бетоном.

4.2.3.3 Технология проведения горных выработок

Подготовительные и очистные работы ведутся проходческим комбайном 1ГПКС.

Отработка оставленных целиков угля на участке ведется камерной системой.

Технология проведения работ (см. черт. П23-01-25ГПП лист 1).

При прямом ходе комбайна проводятся основные выемочные выработки с которых проходятся выемочные камеры. Обратным ходом комбайна производится погашение выемочной камеры и части коренной выработки.

После этого производится засечка и проведение следующей камеры.

Угол между осями коренной выработки и выемочной камеры принимается 60^0 .

Между заходками оставляются подзавальные целики угля, служащие для поддержания пород непосредственной кровли в период выемки угля в камерах.

Ширина камеры - 5,66 м, принимается по ширине принятого проектом типового сечения горных выработок. Расстояние между осями выемочных камер принято на основании расчета.

Расчет параметров межкамерных целиков.

Ширина межкамерного целика вычисляется с условием предельного равновесия горного массива по формуле

$$b = a * K_3 * \gamma * H * \cos a / (K_\phi * \sigma_{сж} - K_3 * \gamma * H * \cos a)$$

При камерной системе отработки с оставлением межкамерных целиков, последние будут находиться в условиях двухосного и трехосного сжатия, что повышает его прочность. Поэтому для ленточных целиков при отношении ширины к высоте более 1 принимается $K_\phi = 2$.

Для условий отработки оставленных межлавных целиков угля в условиях проектируемых горных работ выполнены расчеты по определению устойчивых размеров межкамерных целиков.

В расчетах приняты следующие исходные данные:

- средняя глубина отработки целиков $H = 195$ м;
- угол падения пласта $a = 10 \div 15^0$;
- плотность пород налегающей толщи $\gamma = 2,2$ т/м³;
- ширина заходки $a = 5,66$ м (K_{12}), $4,03$ м (K_{10});
- предел прочности угольного массива $\sigma_{сж} = 750$ т/м²;
- коэффициент формы целика $K_\phi = 2$;
- коэффициент запаса прочности $K_3 = 1,5$.

Расчеты, выполненные с принятыми исходными данными для средней глубины разработки, показывают следующее:

- для пласта K_{12} величина межкамерного целика $b = 4,14$ м;
- для пласта K_{10} величина межкамерного целика $b = 2,94$ м.

На основании произведенных расчетов, с учетом полученной ширины межкамерных целиков, принимается расстояние между осями выемочных камер по пласту K_{12} равным 10 м и по пласту K_{10} равным 7 м.

В период эксплуатации технической службе шахты необходимо производить контроль за состоянием массива горных пород и на основании фактических горно-геологических условий производить корректировку ширины подзавального целика.

Крепление коренных выработок и камер при проходке осуществляется металлоарочной крепью с шагом крепи 1,33 рамы на метр. Шаг крепи

корректируется технической службой шахты для конкретных горно-геологических условий залегания пласта.

После выемки очередной камеры, конвейер в коренной выработке укорачивается и комбайн задним ходом перегоняют к месту засечки новой камеры.

Перед выемкой новой камеры в коренной выработке, в створе с оставленным подзавальным целиком угля устанавливается ряд органной крепи, параметры которой устанавливаются паспортом производства работ.

Уголь по выемочной камере до коренной выработки транспортируется скребковым конвейером С-53(СР-70).

Коренные выработки и выемочные камеры проветриваются вентиляторами ВМ-6М в сочетании с вентиляционным ставом $\varnothing 1000$ мм согласно произведенных расчетов вентиляции.

Исходя из опыта отработки аналогичных участков в Карагандинском бассейне можно предположить, что при наличии нарушенного горного массива породы кровли будут легкообрушаемы и в отработанных камерах не будет зависающих над выработанным пространством пород.

При погашении выемочных камер планом предусматривается разрубка подзавального целика при условии устойчивого состояния массива горных пород. Добыча с разрубки влияет на уменьшение потерь по площади и ввиду того, что возможна лишь при устойчивой кровле, к учету не принята.

Бурошнековая выемка, исключая присутствие человека в зоне выемки угля, является весьма перспективным направлением разработки оставленных целиков угля на тонких пологих пластах K_{18} и K_{14} .

По вынимаемому участку проводится подготовительная выработка с присечкой пород почвы пласта. Выработка располагается в зависимости от конфигурации целика по центру или по краевой части. Выемка угля бурошнековой установкой возможна как по восстанию, так и по падению пласта. Вентиляция подготовительной выработки обеспечивается вентилятором местного проветривания. Выемка угля производится обратным ходом.

Сущность бурошнековой выемки заключается в последовательном бурении скважинных выемочных камер (см. черт. П23-01-25ГПР лист 1), диаметром несколько меньшим мощности вынимаемого пласта. Между скважинными выемочными камерами оставляются целики угля шириной 0,8 м. Их ширину необходимо уточнять с учетом фактического состояния горного массива. Бурение производится без закладки выработанного пространства, а управление кровлей путем плавного опускания на оставляемые целики.

Бурошнековая установка представляет собой 4-х шпindelную установку, исполнительный орган представлен в виде спаренного шнекового бура, в который входят буровые коронки, производящие разрушение угля, а шнеки сдвоенных ставов обеспечивают его транспортировку от забоя скважины до устья. Уголь в устье скважины попадает на скребковый конвейер СР-70 и далее перегружается на ленточный конвейер 1Л80 с

дальнейшей транспортировкой на поверхность. По мере подвигания забоя подготовительная выработка погашается. Оставленные целики постепенно разрушаются и происходит плавное опускание кровли.

До начала работ по выемке угля с применением бурошнековой установки будет получено разрешение на применение в уполномоченном органе в области промышленной безопасности.

4.2.4 Подготовка шахтного поля. Система разработки и календарные планы отработки

4.2.4.1 Подготовка шахтного поля. Горно-подготовительные и нарезные работы

При выборе схемы подготовки учитывались конфигурация предохранительных целиков, их размеры по простиранию и падению, углы падения пласта ($10-15^0$), гипсометрия пласта. Для отработки оставленных целиков, вытянутых в основном по простиранию пласта, принимается этажная схема подготовки. В каждом этажном целике проходится выемочный штрек на всю длину подэтажного целика. Расположение выемочных штреков принимается по краевой части целика.

Учитывая незначительные запасы в отрабатываемом участке и возможность проведения дополнительной разведки и добычи угля в процессе организации, принята пластовая подготовка.

4.2.4.2 Система разработки

Планом принимается камерная система разработки с отработкой запасов проходческими комбайнами.

Добыча угля предусматривается от проведения выемочных камер и проходки подготовительных выработок.

Длина выемочных камер имеет переменное значение из-за неравномерности длины и ширины целиков. Управление основной кровлей осуществляется поддержанием ее междуканнерными целиками. Канеры располагаются в основном диагонально (могут также располагаться по падению и по простиранию в зависимости от конфигурации оставленных целиков).

Крепление камер предусматривается металлической арочной податливой крепью с сечением в свету (вчерне)- $13,7(18,0) \text{ м}^2$ в соответствии с типовым проектом 401-011-97.92 «Сечения горных выработок с крепью из взаимозаменяемого профиля для условий Карагандинского бассейна».

Учитывая недостаточность опыта добычи угля по этой технологии в Карагандинском бассейне, принятые параметры в процессе эксплуатации должны корректироваться паспортом ведения работ.

На участке подземных горных работ постоянно размещается три

проходческих забоя. На сдачу участка в эксплуатацию выемочные камеры размещаются на отметке +460 м.

В качестве средства механизации принимается проходческий комбайн 1ГПКС.

Темпы проведения выработок приняты согласно «Нормативам объемов проведения горных выработок...», разработанных бывшим КНИУИ для шахт Карагандинского бассейна и составляют 180 м/мес.

Среднесуточный выход угля с одного забоя составляет 200 т/сутки или 60 тыс.т в год.

Порядок отработки целиков по пластам K_{10} и K_{12} принят нисходящий: после отработки целиков по пласту K_{12} , отрабатываются целики по пласту K_{10} .

4.2.5 Проветривание горных выработок

Расчет проветривания шахты приведен в Книге 2 «Проветривание горных выработок» настоящего плана.

4.2.6 Закладка выработанного пространства

Планом при отработке запасов угольных пластов предусматривается управление кровлей полным обрушением. В связи с этим закладка выработанного пространства не требуется и в плане не рассматривается. Закладочный комплекс не предусматривается.

4.2.7 Подземный транспорт. Доставка людей, грузов и материалов

Планом предусматриваются следующие виды транспорта:

- конвейерная доставка угля из очистных и проходческих забоев до технологического комплекса на поверхности – ленточными конвейерами типа Л80 и скребковыми конвейерами типа С-53;
- подвесная монорельсовая дорога МДП-2М по наклонным и горизонтальным выработкам для транспортировки людей, материалов, оборудования.

В настоящем плане выполнен расчет и выбор ленточного конвейерного транспорта на основании «Основных положений по проектированию подземного транспорта для новых и действующих угольных шахт».

Результаты расчета и выбора ленточных конвейеров приведены в таблице 30.

Таблица 30

Расчет и выбор конвейеров

Место установки конвейера	Тип и длина конвейера, м	Угол наклона выработки, град.	Максимальная (эксплуатационная) загрузка конвейера, т/ч	Техническая производительность конвейера, т/ч	Скорость движения ленты, м/с	Суммарная мощность привода, кВт	Число конвейеров
1	2	3	4	5	6	7	8
Ствол наклонный конвейерный пл.К ₁₂	1Л80У, 67	10	50	240	2,0	55	1
Уклон конвейерный пл.К ₁₂	2Л80У, 400	10	50	316	2,0	2x55	1
Уклон конвейерный пл.К ₁₂	1Л80У, 40	10	30	420	2,0	55	1
Уклон грузо-людской пл.К ₁₂	1Л80У, 40	10	30	420	2,0	55	1
Сбойка гор. +430 пл.К ₁₂	1Л80У, 40	0	30	420	2,0	55	1
Штрек разв.-экспл. зап. пл.К ₁₀ гор.460	1Л80У, 212	0	30	420	2,0	55	1
Штрек разв.-экспл. зап. пл.К ₁₀ гор.460	1Л80У, 190	0	30	420	2,0	55	1
Штрек разв.-экспл. зап. пл.К ₁₀ гор.460	1Л80У, 104	0	30	420	2,0	55	1
Штрек разв.-экспл. зап. пл.К ₁₀ гор.460	1Л80У, 162	0	30	420	2,0	55	1

Управление и автоматизация конвейерных линий предусматривается с помощью аппаратуры АУК1М.

4.2.8 Осушение и водоотлив

Гидрогеологические условия участка в целом простые и благоприятные для отработки угольных пластов. Опыт отработки целиков смежного участка на поле бывшей шахты №18-бис показал, что подземные воды сдренированы и лишь местами имеются незначительные скопления воды в понижениях погашенных выработок.

Однако не исключено частичное подтопление выработок (предполагаемый максимально возможный водоприток 10 м³/час). Водоотведение подземных шахтных вод на дневную поверхность не планируется. При наличии водопритока в горных выработках водоотведение шахтных вод предусмотрено производить насосной установкой по водоотливному трубопроводу в выработанное пространство нижележащих горизонтов и используется на технологические нужды.

В процессе отработки горного массива над выработанным пространством выше зоны обрушения образуется зона водопроводящих трещин, в пределах которой горные породы сохраняют свое строение, но теряют сплошность. В

результате может происходить постепенное затопление погашенных горных выработок. Нужно учитывать возможность и опасность внезапного прорыва воды из погашенных выработок и выработанного пространства.

Возможно что вода в свое время была сдренирована через выработанное пространство и погашенные выработки на нижележащие горизонты и на поле нижележащей действующей шахты им. Костенко.

Учитывая вышеуказанное, при проходке подготовительных выработок и появлении воды в забое необходимо производить опережающее бурение для выявления возможных мест скопления воды. Проектом предусмотрен водоотлив на водоприток 10,0 м³/час.

Учитывая незначительный возможный водоприток (10,0 м³/ч) на проектируемом участке принимается участковый водоотлив с установкой насосной камеры на сбойке между конвейерным и грузо-людским уклонами.

Настоящим планом предусматривается участковая водоотливная установка для откачки воды с отметки +430,0 м подземных горных выработок на поверхность (отм.+540,0 м). Участковая водоотливная установка размещается в камере на сбойке и оборудуется двумя (один рабочий и один резервный) насосами типа ЦНС 38-176 на 8 колес каждый.

Расчет участковой водоотливной установки.

Исходные данные.

Место расположения установки - в нише на сбойке в 20м от конвейерного уклона.

Максимальный приток воды - 10 м³/ч.

Высота нагнетания - 110 м.

Длина трубопровода нагнетания - 850 м.

Объемный вес шахтной воды - 1025 кг/м³.

Расчет.

1. Необходимая производительность установки

$$Q = \frac{24}{20} \times Q_{\text{пр}} = \frac{24}{20} \times 10 = 12,0 \text{ м}^3/\text{ч}.$$

где: $Q_{\text{пр}} = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ — максимально возможный приток;

2. Характеристика трубопровода установки:

$$H_{\text{т}} = \frac{g}{1000} (H_{\text{нг}} + H_{\text{вс}}) + e K \times h \times l + \frac{V_{\text{н}}^2}{2 \times q} + H, \text{ м.вод.ст.}$$

где: $g = 1025 \text{ кг/м}^3$ - объемный вес шахтной воды;

$K = 1,05$ и $1,1$ — коэффициенты, учитывающие увеличение сопротивления трубопровода на фланцевых и фасонных частях трубопровода за пределами насосной камеры;

$H_{\text{нг}} = 110\text{м}$ - геометрическая высота нагнетания;

$H_{\text{вс}} = 4,5\text{м}$ - геометрическая высота всасывания;

h - потери напора; м/км, определяемые по номограмме;

$$L = Z_{\text{нг.тр.}} + Z_{\text{экв.}}; \text{ км}$$

L - полная длина трубопровода;

$Z_{\text{нг.тр.}}$ - длина нагнетательного трубопровода;

$Z_{нг.тр} = 850 \text{ м}$

$Z_{вс.тр.}$ - длина всасывающего става;

$Z_{экв.}$ - эквивалентная длина арматуры и фасонных частей, определяемая по таблице, км;

$$L = 0,85 + 0,005 + 0,094 = 0,949$$

$\frac{V_H^2}{2q} = 0,2$ - потери скоростного напора;

$H = 0,5 \text{ м}$ - остаточные потери напора

Внешний диаметр нагнетательного и всасывающего трубопровода

принимается равным;

$D_{нагн} = 89$, при толщине стенки $S = 4,5$

$D_{всас} = 108$, при толщине стенки $S = 4,5$

при $Q = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ ($2,8 \text{ л/с}$)

$$H_T = \frac{1025}{1000} (110 + 4,5) + 1,05 \times 56 \times 0,949 + 0,2 + 0,5 = 173,86$$

3. Пересечением характеристик трубопровода и насоса по номограмме определяется рабочая точка, тип насоса и режим его работы. К установке принимается насос типа ЦНС38-176

$Q_p = 35 \text{ м}^3/\text{ч}$

$H_p = 180 \text{ м.вод.ст.}$

$h = 0,64$

4. Проверка выбранного насоса на устойчивость работы выполняется по формуле:

$$H_T = \frac{g (H_{нг} + H_{вс})}{1000} < 0,9 \times H_0$$

$$H_T = \frac{1025 (110 + 4,5)}{1000} < 0,9 \times 270$$

$$H_T = 117,5 < 243$$

5. Мощность электродвигателя

$$N = \frac{1,15 \times Q_p \times H_p}{3,6 \times 102 \times h} = \frac{1,15 \times 35 \times 180}{3,6 \times 102 \times 0,64} = 30 \text{ кВт}$$

Согласно произведенному расчету в насосной камере предусматривается установить два насоса типа ЦНС38-176 на 8 колес $Q = 35 \text{ м}^3/\text{ч}$; $H = 180 \text{ м.вод.столба}$, с электродвигателями типа ВАО81-2 мощностью 30 кВт; 660В; 3000 об/мин.

Автоматизация водоотливной установки предусматривается с помощью аппаратуры типа ВАВ1.1М.

При углублении горных работ к нижней границе горного отвода участковая водоотливная установка будет располагаться на сбойке между конвейерным и вентиляционными уклонами на гор. +230 м. В связи с углублением фронта работ возможно увеличение водопритока, поэтому для повышения надежности расчет произведен на нормальный водоприток $10 \text{ м}^3/\text{ч}$, максимальный - $15 \text{ м}^3/\text{ч}$. Насосная оборудуется двумя насосами типа ЦНС13-350 на 10 колес, с электродвигателями ВРП 180М2, мощностью 30 кВт

каждый. В работе находится один агрегат с рабочими параметрами $Q_p=13,5$ м³/ч, $H_p=346$ м, второй является резервным. Прокладка нагнетательного трубопровода условным диаметром 80 мм предусматривается по конвейерному наклонному стволу. Водоотливный трубопровод монтируется из стальных бесшовных труб по ГОСТ8732-78. Соединение труб между собой и арматурой выполняется на фланцах по ГОСТ12821-80. Для уплотнения фланцевых соединений трубопроводов и арматуры применяются паронитовые прокладки.

Расчет водоотливной установки на гор.+230.

Исходные данные для расчета:

Место расположения установки – отм.230 м.

Нормальный приток воды – 10 м³/ч.

Максимальный приток воды – 15 м³/ч.

Высота нагнетания – 315 м.

Длина трубопровода нагнетания – 2100 м.

Объемный вес шахтной воды – 1025 кг/м³.

Расчет.

1. Необходимая производительность установки:

$$Q = \frac{24}{20} \times Q_n = \frac{24}{20} \times 10 = 12 \text{ м}^3/\text{ч},$$

где: $Q_n=10$ м³/ч – нормальный приток.

2. Характеристика трубопровода установки:

$$H_r = \frac{\gamma}{1000} \times (H_{нг} + H_{вг}) + K \times \sum h_i \times l_i + \frac{V_n^2}{2q} + \Delta H, \text{ м. вод. столба},$$

где: $\gamma=1025$ кг/м³ – объемный вес шахтной воды;

$K=1,05-1,1$ – коэффициент, учитывающий увеличение сопротивления трубопровода на фасонных частях за пределами насосной камеры;

$H_{нг}=315$ м – геометрическая высота нагнетания;

$H_{вг}=3,0$ м – геометрическая высота всасывания;

h_i – потери напора, м/км, определяемые по номограмме, либо по «Таблицам для гидравлического расчета стальных, чугунных, асбоцементных и пластмассовых водопроводных труб», 1970 г., Ф.А. Шевелев;

l_i – полная длина трубопровода нагнетания, км;

$$l_i = L_{н.тр.} + L_{вс.тр.} + L_{экв.}, \text{ км};$$

$L_{н.тр.}=2,1$ км – длина нагнетательного трубопровода;

$L_{вс.тр.}=0,01$ км – длина всасывающего трубопровода;

$L_{экв.}=0,09$ км – эквивалентная длина арматуры и фасонных частей, определяемая по таблице.

$$l_i = 2,1 + 0,01 + 0,09 = 2,2 \text{ км};$$

$$\frac{V_n^2}{2q} = 0,2 \text{ м} - \text{потери скоростного напора};$$

$\Delta H=0,5$ м – остаточные потери напора.

Условный диаметр нагнетательного трубопровода принимается равным

$D_{нагн.}=80$ мм.

При $Q=12$ м³/ч (3,3 л/с)

$$H_r = \frac{1025}{1000} \times (315 + 3,0) + 1,1 \times 5,78 \times 2,2 + 0,2 + 0,5 = 340,7 \text{ м,}$$

при $Q=13 \text{ м}^3/\text{ч}$ (3,6 л/с)

$$H_r = \frac{1025}{1000} \times (315 + 3,0) + 1,1 \times 6,76 \times 2,2 + 0,2 + 0,5 = 343,1 \text{ м,}$$

при $Q=15 \text{ м}^3/\text{ч}$ (4,2 л/с)

$$H_r = \frac{1025}{1000} \times (315 + 3,0) + 1,1 \times 8,95 \times 2,2 + 0,2 + 0,5 = 348,4 \text{ м.}$$

3. Пересечением характеристик трубопровода и насоса по номограмме определяется рабочая точка, тип насоса и режим его работы. К установке принимается насос типа ЦНС13-350.

$$Q_p = 13,5 \text{ м}^3/\text{ч};$$

$$H_p = 346 \text{ м.вод.столба};$$

$$\eta_p = 0,49.$$

4. Проверка выбранного насоса на устойчивость работы выполняется по формуле:

$$H_r = \frac{\gamma}{1000} \times (H_{нг} + H_{вг}) \leq 0,9 \times H_p$$

$$H_r = \frac{1025}{1000} \times (315 + 3,0) \leq 0,9 \times 370$$

$$H_r = 325,9 < 333.$$

5. Мощность электродвигателя.

$$N = \frac{1,15 \times Q_p \times H_p}{3,6 \times 102 \times \eta_p} = \frac{1,15 \times 13,5 \times 346}{3,6 \times 102 \times 0,49} = 29,8 \text{ кВт.}$$

Согласно произведенному расчету, в насосной камере предусматривается установить 2 насоса типа ЦНС13-350 на 10 колес $Q_n=13 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H_n=350 \text{ м.вод.ст.}$ с электродвигателями ВРП180М2, мощностью 30 кВт, 660 В, 3000 об/мин.

Автоматизация водоотлива предусматривается с помощью аппаратуры ВAB1.1М.

4.2.9 Техника безопасности при ведении горных работ

Управление производством, предприятием.

Контроль за качеством ведения работ и полнотой извлечения угля должен осуществляться геолого-маркшейдерской службой предприятия.

Предприятие расположено в промышленной зоне города Караганды. Трудящиеся, которые работают на шахте и проживающих в городе Караганде и городах - спутниках, доставляют к месту работы на специальных рабочих автобусах.

Бытовое обслуживание работников проектом предусмотрено на существующих объектах ТОО «СТС-1».

Мероприятия по обеспечению комфортных и безопасных условий и охране труда

«Требования промышленной безопасности при ведении работ подземным способом» – основополагающий нормативный документ по охране труда, в

соответствии с которым разрабатываются другие нормативные документы по безопасности работ и охране труда на шахтах.

Режим труда и отдыха определяется законодательством Республики Казахстан.

Планом 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.

Недельный режим труда и отдыха для всех рабочих шахты предусмотрен с двумя выходными днями, причем один день отдыха общий, а второй – скользящий или иной режим, не нарушающий требования ТК РК.

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 предусматриваются специальные мероприятия, обеспечивающие нормальные условия труда применительно к различным процессам и рабочим местам, соответствующие «Требованиям промышленной безопасности при ведении работ подземным способом» и технической эксплуатации предприятия, по противопожарной защите, комплексному обеспыливанию, защите от вредных газов, борьбе с шумом и вибрациями.

В уставах (положениях) ассоциаций, корпораций, объединений и других органов управления должны быть определены их обязанности по обеспечению безопасных условий труда на подведомственных предприятиях. Для выполнения вышеуказанных обязанностей в органах управления должны создаваться службы охраны труда и техники безопасности.

На шахте должен быть организован участок вентиляции и техники безопасности (ВТБ).

Работник шахты обязан:

- знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях и план ликвидации аварий в соответствии со своим рабочим местом, запасные выходы, места расположения средств самоспасения, противоаварийной защиты и уметь пользоваться ими;
- уметь пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты;
- 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, «Требованиями промышленной

безопасности при ведении работ подземным способом», в части, касающейся его трудовой деятельности;

- знать руководства (инструкции) по эксплуатации машин, оборудования и изделий в пределах своей профессии (должности) и обслуживаемого им рабочего места;
- проходить медосмотр, обучение, инструктажи, проверку знаний правил, норм и инструкций по безопасности труда;
- 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.

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

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 незапотевающие очки, экраны или щитки.

Бурение шпуров перфораторами, управление пневматическими лебедками, обслуживание компрессоров без применения СИЗ органов слуха запрещается.

В очистных и 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).

Рабочие, занятые в забоях маломощных пластов, должны обеспечиваться и пользоваться средствами индивидуальной защиты, предупреждающими заболевание бурситом.

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 промышленной безопасности при ведении работ подземным способом», 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 «Требований промышленной безопасности при ведении работ подземным способом», замеченных до начала или во время 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. Опасные места (зоны) должны быть ограждены запрещающими знаками или постами.

Перед началом работы бригадир, 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 бригадир, звеньевой, рабочие должны следить за безопасным состоянием места работы, исправностью обслуживаемого оборудования и приспособлений, средств защиты и контроля.

При обнаружении признаков опасности бригадир, звеньевой, 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) бригадир, звеньевой, 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) бригадир, звеньевой, рабочие обязаны передать прибывшим на смену свои рабочие места, оборудование и приспособления в безопасном состоянии. 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 стволах, угольных ямах, бункерах, над открытыми или не полностью перекрытыми выработками, у провалов, 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 каждой шахте должна действовать 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; подъемы; водоотлива; дегазационные, газоотсасывающие, холодильные и калориферные установки; котельные и др.).

Мероприятия по контролю содержания метана в горных выработках.

Контроль содержания метана предусмотрен в местах, регламентированных действующими нормативными документами.

Так как шахта отнесена к II категории по газу метану, контроль осуществляется переносными газоанализаторами эпизодического действия.

Контрольные замеры концентрации газа метана должны производиться не

менее двух раз в смену.

Содержание метана контролируется в подготовительном забое – у груди забоя, на свежей струе воздуха, поступающей в забой и на исходящей струе из забоя, а также на исходящей струе воздуха крыла шахты в устье наклонных конвейерного и грузо-людских стволов.

Замер концентрации метана выполняется сменными инженерно-техническими работниками участка или бригадами и звеньевыми.

Так же один раз в смену замер должен производиться работниками участка ВТБ.

Мероприятия по предотвращению внезапных выбросов угля и газа.

Согласно п.2.1.3 «Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа», прогноз выбросоопасности в месте вскрытия пластов и локальный прогноз в районе расположения участка горных работ ТОО «СТС-1» необходимо осуществлять с глубины 350м. Пласт K_{12} является опасным, а пласт K_{10} - угрожаемым по внезапным выбросам угля и газа с глубины 350 м. Ниже глубины 350 м должен осуществляться прогноз выбросоопасности на всех угольных пластах, вскрываемых горными выработками.

Нижняя граница горного отвода ТОО «СТС-1» располагается на глубине 340 м, поэтому проектом мероприятия по предотвращению внезапных выбросов угля и газа не рассматриваются.

Мероприятия по предупреждению самовозгорания угля (эндогенная пожаробезопасность). Пласты K_{18} - K_{10} , предусматриваемые к отработке настоящим планом, отнесены к склонным к самовозгоранию, поэтому их отработка должна осуществляться в соответствии с «Инструкцией по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау», «Инструкцией по безопасной отработке оставленных запасов угля открытыми и подземными работами в пределах горных отводов ликвидированных шахт Карагандинского бассейна» и других нормативных документов, регламентирующих ведение горных работ на склонных к самовозгоранию пластах угля.

Опыт работы по отработке оставленных запасов угля в целиках угольных пластов ТОО «Топаз-2000», ТОО «Батыр», ТОО «Рapid», ТОО «Нефрит-2030» свидетельствует о возможности отработки оставленных запасов угля с обеспечением их пожаробезопасности при строгом соблюдении требований вышеназванных нормативных документов.

В результате многократной подработки нижележащими пластами и непосредственной отработки пластов K_{12} , K_{10} , предусматриваемых к выемке настоящим проектом, происходило образование множества трещин как в породах над кровлей, так и в оставленных частях пластов, тем более в околострековых (межэтажных) целиках, находящихся в напряженном состоянии под опорным горным давлением. Наличие сети трещин способствует естественной дегазации пластов, что в значительной степени улучшает условия проветривания, в то же время это может стать причиной

опасности возникновения очагов самовозгорания угля при наличии утечек воздуха.

При ведении горных работ на участке бывшей шахты «Северная» по вскрытию и подготовке оставленных запасов угля по пласту K_{12} , при проходке в зонах пересечения со старыми выработками, пустот для скопления вредных и ядовитых газов обнаружено не было.

Комплексное обеспыливание, пожарно-оросительное водоснабжение горных выработок. Подача воды на орошение и пожаротушение осуществляется по трубопроводу, проложенному в наклонном конвейерном стволе пл. K_{12} , для целей пожаротушения вода подается по наклонному вентиляционному стволу пл. K_{12} . Давление воды в устьях стволов и сбойки должно быть 0,6 МПа (кгс/см²).

В шахте для борьбы с пожарами и пылью предусматривается объединенная сеть пожарно-оросительных трубопроводов с регулярной подачей воды для борьбы с пылью и пожарами. Расход воды на технологические нужды (орошение) в подземных выработках принят в соответствии с нормами, изложенными в «Методических рекомендациях по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах». Согласно произведенному расчету среднечасовой расход воды по шахте составляет 11,9 м³/ч, суточный 142,5 м³/сут.

Сеть пожарно-оросительных трубопроводов состоит из магистральных и участковых линий, диаметр которых принимается 150 и 100 мм, соответственно, согласно пропускной способности.

Параметры магистрального трубопровода, проложенного по наклонному конвейерному стволу пл. K_{12} до точки разветвления трубопровода в главные выработки рассчитываются по суммарному расходу воды, необходимой на устройство пожарной водяной завесы для преграждения распространения подземного пожара, на непосредственное тушение пожара цельной струей из одного пожарного ствола с диаметром насадки 19 мм (расход воды на один ствол 30 м³/ч или 8,3 л/с) и на технологические нужды (половина расчетного расхода).

Параметры магистрального трубопровода, проложенного по групповым откаточным штрекам, уклонам и бремсбергам, рассчитываются только по суммарному расходу воды, необходимой на устройство пожарной водяной завесы и непосредственное тушение пожара цельной струей из одного пожарного ствола (без учета расхода воды на технологические нужды). При этом общий расход воды на пожаротушение, независимо от расчета, должен быть не менее 80 м³/ч (22 л/с).

Параметры участкового пожарного трубопровода рассчитываются только по расходу воды, необходимой на устройство пожарных водяных завес, причем этот расход должен быть не менее 50 м³/ч (13,9 л/с).

Для выработок, оборудованных ленточными конвейерами, при расчете параметров пожарно-оросительного трубопровода в соответствии с вышеизложенными требованиями должен быть предусмотрен

дополнительный расход воды на одновременную с тушением пожара работу автоматических установок водяного пожаротушения.

В соответствии с требованиями ПОПБ трубопроводы должны находиться под напором 0,6-1,5 МПа при нормированном расходе воды на подземное пожаротушение. На участках, где давление воды превышает 1,5 МПа, с целью понижения давления до нормы, предусматривается установка узлов редуцирования. Гидроузлы включают в себя рабочие и резервные параллельно установленные редукторы типа КР-3. Определение количества редукторов в узле выполнено в соответствии с гидравлическими параметрами редуктора, согласно справочного пособия «Средства пожарной защиты шахт», Донецк - Донбасс, авторы А.И. Козлюк и др.

Для отключения отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода в случаях его ремонта или подачи увеличенного количества воды на тушение пожара, на пожарно-оросительном трубопроводе предусматриваются задвижки, которые должны быть расположены в следующих местах:

- на всех ответвлениях водопроводных линий;
 - на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений - через каждые 400 м.
- Пожарно-оросительный трубопровод должен оборудоваться пожарными кранами с соединительными головками, которые должны быть размещены:
- в выработках с ленточными конвейерами - через 50 м и дополнительно по обе стороны приводной секции конвейера на расстоянии 10 м от нее. Рядом с пожарным краном устанавливается специальный ящик, в котором должны храниться ствол со spryskom диаметром 19 мм и пожарный рукав длиной 20 м, снабженный с обеих сторон соединительными головками;
 - по обе стороны всех камер, в которых хранятся или используются горючие материалы - на расстоянии 10 м. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;
 - у всех пересечений и ответвлений горных выработок;
 - в горизонтальных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений - через 200 м;
 - в наклонных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений - через 100 м;
 - с каждой стороны ствола у сопряжения его с околоствольными дворами всех горизонтов;
 - в тупиковых выработках, длиной более 500 м - через 50 м. В устье и забое у пожарного крана устанавливается ящик с двумя рукавами длиной 20 м и пожарным стволом.

Концы участковых пожарно-оросительных трубопроводов должны отстоять от забоев подготовительных выработок не более, чем на 20 м и должны быть оборудованы пожарным краном.

Автоматические установки для тушения пожаров типа АСППК предусматриваются на каждом ленточном конвейере.

Пожарно-оросительные трубопроводы в подземных выработках монтируются из стальных бесшовных труб по ГОСТ 8732-78, соединение труб между

собой и арматурой выполняются на фланцах. Фланцы выбираются в зависимости от диаметра трубопровода и давления в нем по ГОСТ 12820-80 и ГОСТ 12821-80. Для уплотнения фланцевых соединений трубопроводов и арматуры применяются паронитовые прокладки.

Один раз в три года должны проводиться с участием ПВАСС гидравлические испытания пожарно-оросительного трубопровода и трубопроводов, предусмотренных проектом для подачи воды на пожаротушение, на прочность и герметичность. Величина испытательного давления должна быть равной 1,25 рабочего. Трубопровод считается выдержавшим испытание, если не произойдет разрыва труб, фасонных частей и утечек воды через них. При обнаружении дефектов их необходимо устранить и повторить испытания.

Весь шахтный противопожарно-оросительный трубопровод окрашивается в опознавательный красный цвет в виде полосы шириной 50 мм по всей длине трубопровода или колец, наносимых через 1,5-2,0 м. Для предохранения от коррозии предусматривается антикоррозийное покрытие труб.

Гидравлический расчет пожарно-оросительных трубопроводов выполнен с учетом перспективы дальнейшего развития горных работ и произведен для всех основных точек с учетом максимального их удаления при соответствующих геодезических отметках.

Схема гидравлического расчета труб приведена на черт. П23-01-25ТК.

Настоящий раздел плана выполнен в соответствии с требованиями «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт», «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», «Норм технологического проектирования угольных и сланцевых шахт» (ВНТП1-86), «Руководства по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах».

Мероприятия по предупреждению и локализации взрывов угольной пыли. Пласты K_{12} , K_{10} относятся к опасным по взрыву угольной пыли.

При разработке пластов K_{12} , K_{10} , опасных по взрывам пыли, настоящим планом предусматриваются мероприятия по предупреждению и локализации взрывов пыли, основанные на применении инертной пыли и воды (комбинированная пылевзрывозащита).

При комбинированной пылевзрывозащите для предупреждения взрывов пыли применяются: побелка, осланцевание или обмывка выработок, связывание отложившейся пыли гигроскопическими смачивающе-связывающими составами, а также с помощью непрерывно действующих туманообразующих завес. Для локализации взрывов предусматриваются сланцевые или водяные заслоны.

Конкретный выбор способов и средств пылевзрывозащиты должен осуществляться под личную ответственность технического руководителя шахты в соответствии с «Руководством по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах».

Паспорта выемочных камер, проведения и крепления подготовительных выработок разрабатываются главным технологом шахты и начальником

участка и утверждаются главным инженером или директором шахты и должны содержать, в зависимости от горно-геологических и горнотехнических условий, конкретные мероприятия по борьбе с пылью и пылевзрывозащите в соответствии с ПБ и «Руководством по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах».

Мероприятия по безопасному выходу людей из шахты. В случае пожара в шахте предусматривается вывод людей со всех участков, куда могут поступать продукты горения при нормальном и реверсивном проветривании. Вывод людей из аварийных участков необходимо предусматривать по выработкам, по которым в кратчайшее время и безопасно можно выйти на поверхность или в выработки со свежей струей воздуха. Для этого на шахте должен быть составлен план ликвидации аварий в соответствии с «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий».

Наклонные стволы должны быть оборудованы ходовыми отделениями для людей и служат запасными выходами на поверхность.

Подземные рабочие и лица надзора при спуске в шахту должны иметь исправные, индивидуально закрепленные изолирующие самоспасатели, количество которых на шахте должно быть на 10% больше списочного состава работников, занятых на подземных работах. Спуск в шахту без самоспасателей воспрещен. В тупиковых выработках длиной более 500 метров должны оборудоваться пункты переключения.

Мероприятия по борьбе с шумом и вибрациями в подземных выработках. Для ограничения интенсивности шума и вибрации предусматриваются следующие мероприятия:

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- не допускается работа проходческих комбайнов, ковейеров и вентиляторов, генерирующих шум выше санитарных норм;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторы, компрессоры 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 виброинструментами, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора;
- оборудование с повышенными шумовыми характеристиками (вентиляторы, компрессоры и др.) размещено в отгороженных помещениях со звукоизоляцией.

Для борьбы с шумом и вибрацией в производственных помещениях

техкомплекса шахты предусматриваются следующие мероприятия:

- применение для транспорта угля только ленточных конвейеров, имеющих наименьший уровень шума и вибрации по сравнению с другим транспортным оборудованием (скребковыми, пластинчатыми и другими конвейерами);
- в местах перегрузки угля применяются перегрузочные желоба с карманами. Падение угля в этом случае происходит не на металлическую поверхность, а на угольную подушку, что значительно снижает уровень шума;
- футеровка пересыпных устройств резиновыми пластинками;
- установка на ленточных конвейерах в местах загрузки материала роликов с резиновой футеровкой;
- укрытие оборудования пылезащитными кожухами, которые служат и для снижения уровня шума;
- применение средств индивидуальной защиты от шума на отдельных видах работ.

Мероприятия по предотвращению прорывов воды в участок (шахту). В связи с отсутствием водоемов над участком отработки запасов, оставленных в недрах бывшей шахты «Северная», опасности прорыва воды в шахту нет и мероприятия по предотвращению прорыва воды в горные выработки настоящей корректировкой пересмотра проекта не предусматриваются.

Однако, на отработываемом участке находится ряд технических скважин, ликвидированных в разное время. Не исключено некачественное выполнение работ при их ликвидации и их частичное подтопление, поэтому маркшейдерской службе шахты при подходе горных работ к этим выработкам необходимо определять ширину опасной зоны (барьерный целик) по «Инструкции по безопасному ведению горных работ у затопленных выработок».

Проходка горных выработок в пределах этой зоны должна вестись по мероприятиям, разработанным технической службы шахты.

Мероприятия по объектам технологического комплекса. Требования к условиям труда и бытового обслуживания работающего персонала на объектах технологического комплекса шахты регламентируется «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам угольной промышленности», утвержденных ПП РК от 25.01.2012 г. №167.

Безопасность труда обеспечивается соблюдением стандартов по безопасности труда, правил по технике безопасности, санитарных норм и правил, инструкций по технике безопасности.

Общие требования безопасности к производственным процессам, производственным помещениям и площадкам, производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест, а также требования пожаро- и взрывобезопасности установлены ГОСТ 12.3.002-75* «Процессы производственные».

Эксплуатация объектов технологического комплекса на поверхности шахты должна осуществляться с учетом требований нормативной документации:

- Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт.
- Требования промышленной безопасности при ведении работ подземным способом;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов;
- СНиП РК 4.02-42-2006;
- СНиП РК 4.02-05-2001. Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СНиП РК 2.04.05-2002*. Естественное и искусственное освещение;
- ГОСТ 12.3.002-75*. Процессы производственные. Общие требования безопасности;
- СНиП РК 4.01-41-2006 «Внутренний водопровод и канализация зданий»;
- ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие правила безопасности;
- ГОСТ 12.2.049-80. Оборудование производственное. Общие эргономические требования;
- ГОСТ 12.3.003-86. Работы электросварочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.3.009-76*. Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.3.020-80*. Процессы перемещения грузов на предприятиях. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.004-91*. Пожарная безопасность. Общие требования.

Мероприятия по охране труда. Запланированные решения по охране труда соответствуют требованиям действующей нормативной документации и включают:

- нормативные размеры рабочих зон;
- механизацию трудоемких операций при погрузочно-разгрузочных операциях;
- механизацию грузоподъемных операций при ремонтных работах;
- аспирационные укрытия с системой обеспыливания мест пересыпки горной массы.

Все помещения зданий оснащены первичными средствами пожаротушения. Температура воздуха в рабочей зоне принята в соответствии с категорией работ, выполняемых в зданиях:

- помещения пункта погрузки породы в автотранспорт – $t=+18^{\circ}\text{C}$;
- галерея – $t=+15^{\circ}\text{C}$;
- помещение пункта оператора погрузки – $t=+21^{\circ}\text{C}$.

Предусмотрено рабочее, аварийное и эвакуационное освещение пункта погрузки породы в автотранспорт:

- галерея – 200 лк;
- пункт оператора погрузки породы в автотранспорт – 400 лк.

Норма освещенности узла загрузки породы в автотранспорт не менее 20 лк.

Электрооборудование во всех помещениях 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.

Мероприятия по вспомогательным цехам. Ремонтно-складской комплекс. Запланированные решения по охране труда на существующих объектах ремонтно-складского комплекса соответствуют действующей нормативной документации:

- ГОСТ 12.1.005-88*. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху в рабочей зоне;
- СНиП РК 4.02-42-2006. Отопление, вентиляция и кондиционирование
- СНиП РК 2.04.05-2002*. Искусственное и естественное освещение;
- ГОСТ 12.1.029-80. Средства и методы защиты от шума;
- ГОСТ 12.1.003-83*. Шум. Общие требования безопасности;
- ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования;
- ГОСТ 12.1.019-79*. Электрическая безопасность. Общие требования;
- Санитарно-эпидемиологические требования к объектам угольной промышленности (утв. ПП РК №167 от 25.01.2012 г.).

Освещение и температура окружающего воздуха в рабочей зоне производственных помещений соответствуют действующим нормам.

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 цеха, предназначенные для ремонта оборудования, 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.

Сварочные работы выполняются в соответствии с «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к условиям работы при сварке, наплавке и резке металлов», утв. МЗ РК от 29.06.2005 г. №310. Рег. МЮ РК 10.08.2005 г. №3781, а также «Инструкцией по ведению огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях».

Организация и технические решения при ведении работ в опасных зонах

В соответствии с «Указаниями о порядке и контроле безопасного ведения горных работ в опасных зонах», утвержденными Госгортехнадзором СССР постановлением от 16.05.1986г. и Минуглепромом СССР 04.10.1986г., к опасным зонам относятся участки недр, при ведении горных работ в пределах которых требуется осуществление дополнительных мер безопасности, предусматриваемых, как правило, специальными проектами.

Учитывая специфические условия залегания оставшихся запасов угля, предусматриваемых к отработке настоящим планом, опасными зонами по обрушаемости кровли следует считать целики угля, изрезанные горными выработками различного назначения, неоднократно подработанные очистными работами при выемке нижележащих пластов; участки перехода горных выработок, а также технических скважин различного назначения.

Для конкретных горно-геологических условий параметры крепи (в части повышения ее устойчивости и безопасности ведения горных работ) должны рассчитываться и уточняться при разработке паспортов выемочного участка, проведения и крепления подземных горных выработок на основании горно-геологических прогнозов.

Согласно п. 7 «Инструкции по составлению паспортов выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок», в паспортах выделяются опасные зоны ведения горных работ (повышенного горного давления, «ложной» кровли или почвы, геологических нарушений, вскрытия ранее пройденных и погашенных горных выработок, технических скважин различного назначения и др.) и разрабатываются мероприятия по безопасности ведения горных работ в опасных зонах.

На поле участка подземных горных работ, предусматриваемого к отработке настоящим планом, находятся вертикальные стволы и ряд технических скважин, пересекающих разрабатываемые пласты. При ликвидации стволов, шурфов и скважин они должны были быть, согласно ПБ, засыпаны негорючими материалами, а затем перекрыты железобетонными полками. Однако, не исключено некачественное выполнение этих работ и их частичное подтопление.

При подходе горных выработок к ликвидированным стволам и скважинам, маркшейдерской службе шахты необходимо определять ширину опасной зоны (барьерный целик) по «Инструкции по безопасному ведению горных работ у затопленных выработок».

Проходка горных выработок в опасных зонах должна осуществляться в соответствии с требованиями ПБ, «Инструкции по безопасному ведению горных работ у затопленных выработок» и «Указаний о порядке и контроле безопасного ведения горных работ в опасных зонах».

Главный маркшейдер шахты обязан нанести на планы горных работ утвержденные границы опасных зон и за месяц письменно уведомить главного инженера шахты и руководителя участка о подходе горных выработок к этим зонам, а также о начале и окончании горных работ в опасной зоне.

С утвержденным проектом ведения горных работ в опасной зоне главный инженер шахты обязан ознакомить под расписку всех лиц, причастных к выполнению этих работ и контролю за обеспечением их безопасности.

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 главного инженера и ВАСС «Комир».

Устья вертикальных и наклонных шахтных стволов, шурфов 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, исключаяющие возможность проникновения воды через погашенные выработки в действующие.

Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

Пласты K_{12} , K_{10} , K_{18} , K_{14} предусматриваемые к отработке настоящим планом, отнесены к склонным к самовозгоранию, поэтому их отработка должна осуществляться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», «Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау», «Инструкции по безопасной отработке оставленных запасов угля открытыми и подземными работами в пределах горных отводов ликвидированных шахт Карагандинского бассейна» и других нормативных документов, регламентирующих ведение горных работ на склонных к самовозгоранию пластах угля.

Опыт работы шахт «Шахта Кировская» ТОО «Нефрит-2030», ТОО «Топаз-2000», ТОО «Шахта Западная» и непосредственно ТОО «Батыр» свидетельствует о возможности отработки оставленных запасов угля с обеспечением их пожаробезопасности при строгом соблюдении требований вышеназванных нормативных документов.

Обеспечение пожаробезопасности при подземной отработке пластов K_{12} , K_{10} , K_{18} , K_{14} предусматривается выполнением следующих мероприятий:

- горные выработки, проходимые как по породе, так и по углю, крепятся негорючей крепью;
- изоляция отработанных выемочных участков, временно остановленных и неиспользуемых горных выработок в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» и «Инструкции по изоляции отработанных участков, временно остановленных и неиспользуемых горных выработок в шахтах». На каждый изолируемый участок (выемочное поле) составляется паспорт, который согласовывается с представителем профилактической службы ПВАСС, закрепленным за шахтой, и утверждается главным

инженером;

- профилактическое заиливание на пластах K_{12} , K_{10} , K_{18} , K_{14} склонных к самовозгоранию;
- вскрытие и подготовка пласта K_{12} предусматривается проведением наклонного конвейерного ствола пл. K_{12} и наклонного грузо-людского хода пл. K_{12} а также наклонного вентиляционного ствола пл. K_{12} , удаленного на расстояние не менее 700 м;
- отработка выемочных столбов обратным ходом;
- исключение утечек воздуха за счет подачи расчетного количества воздуха и минимальной депрессии;
- при подходе забоя подготовительной выработки к потушенным пожарным участкам или целикам малых размеров, начиная с 10-15 м, производить опережающее бурение скважин в целях осуществления предварительной разведки. В случае обнаружения остаточных газов – продуктов горения угля в старых пожарах, скопления метана в пустотах на контакте целика с отработанным участком, необходимо принять меры безопасности, аналогичные при разгазировании. При возникновении опасности рецидивов пожара принять профилактические меры;
- в процессе ведения горных работ должен быть организован температурно-газовый контроль за ранними признаками самонагревания угля в выработанном пространстве очистных забоев и на контакте присечных выработок с отработанными и изолированными выемочными участками;
- в процессе подготовки пластов K_{12} , K_{10} , K_{18} , K_{14} выработки должны быть оборудованы наблюдательными станциями для контроля за ранними признаками самонагревания угля;
- пустоты в крепном пространстве негорючей крепи необходимо тампонировать цементным раствором, гипсом или другими негорючими материалами;
- запрещается вскрывать выработанное пространство, перемишки, изолированные камеры отработанных целиков, а также проходить выработки ближе 5 м (за исключением присечных выработок) от изолирующих сооружений;
- паспорта проведения и крепления подготовительных выработок и техдокументация выемочных участков на участках с геологическими нарушениями должны содержать следующие дополнительные мероприятия по предупреждению самовозгорания угля в этих местах:
 - 1) технологию работ, обеспечивающую максимально полную выемку угля;
 - 2) порядок и объемы применения антипирогенов;
 - 3) способы и средства профилактики пожаров в оставленных целиках, пачках и скоплениях угля; перечень работ по усилению изоляции выработанного пространства со стороны примыкающих выработок и организации контроля за ранними признаками самовозгорания угля;
- выемочные камеры должны проводиться не ближе 20 м от мест геологических нарушений;

- при вскрытии выемочными камерами не выявленных ранее геологических нарушений, работы по выемке угля должны производиться с осуществлением дополнительных мероприятий по предупреждению эндогенных пожаров, утвержденных главным инженером шахты;
 - профилактическое заиливание должно выполняться на пластах K_{12} , K_{10} , K_{18} , K_{14} по плану, ежегодно составляемому главным инженером шахты, согласованному с ПВАСС;
 - при принятых вынимаемых мощностях пластов, потери обрушаемого угля и углесодержащих пород из непосредственной кровли не превышают пожароопасных значений. Исключение составляют целики угля, находящиеся в контурах выемочных отработки выемочными камерами по пласту K_{12} . Поэтому, при ведении добычных работ по пласту K_{12} необходимо усилить контроль за самонагреванием угля в выработанном пространстве;
 - при увеличении потерь угля по мощности по сравнению с проектными, увеличении мощности обрушаемых угольных пачек и при появлении неучтенных геологических нарушений, главный инженер предприятия обязан немедленно принять меры по доведению потерь до проектных, снижению химической активности уже обрушенных пачек и усилению контроля за самонагреванием угля в выработанном пространстве;
 - в случае неизбежных потерь угля по любым технологическим или горно-геологическим условиям, оставленные угольные скопления должны быть обработаны антипирогенами во избежание интенсивного низкотемпературного окисления и возникновения очага эндогенного пожара.
- При разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию, на всех выемочных полях и участках необходимо вести наблюдения за ранними признаками самонагревания. Наблюдению и контролю подлежат все объекты и места, в которых возможно возникновение эндогенных пожаров.
- Наблюдения должны вестись с использованием непрерывного автоматического контроля, а при их отсутствии – путем периодически осуществляемого силами участка ВТБ и ВАСС «Комир» 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 ВАСС «Комир».
- Способ контроля и периодичность отбора проб воздуха принимаются согласно «Руководству по контролю за возникновением и развитием эндогенных пожаров на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау».
- На каждом выемочном участке, в соответствии с «Методикой определения фоновое содержания индикаторных газов на шахтах Карагандинского бассейна», должен определяться фон индикаторных газов. В этот перечень индикаторных газов входят CO_2 , H_2 , CO , CH_4 , O_2 .
- При обнаружении оксида углерода экспресс-методом, отбираются пробы воздуха для лабораторного анализа в ПВАСС.
- Если в отбираемых пробах воздуха обнаружены признаки самонагревания

угля, главный инженер шахты совместно с командиром ВАСО разрабатывают и осуществляют мероприятия по ликвидации очага самонагрева угля, намечают места и периодичность дополнительной проверки состава воздуха. Устья стволов (шурфов), подающих свежий воздух, оборудуются металлическими лядами, которые в случае необходимости полностью перекрывают сечение ствола.

В конвейерных и вентиляционных штреках на пластах, склонных к самовозгоранию, а также на выемочных полях под потушенными пожарами предусматривается установка пожарных арок не ближе 5 м от мест пересечения выработок. Возле каждой арки на расстоянии не далее 30 м предусматривается хранение материалов (кирпич, песок) для заделки проемов.

В верхних и нижних частях капитальных уклонов устанавливаются противопожарные перемычки (арки) с металлическими дверями.

У противопожарных перемычек предусматриваются места запасов материалов для создания герметичности при закрывании дверей.

В сбоях между вентиляционными и конвейерными уклонами сооружаются глухие противопожарные бетонные перемычки с врубом. Перемычки устанавливаются не ближе 5 м от сопряжения сбоя с выработкой. Крепление сбоек от сопряжения до перемычки предусматривается огнестойким.

Все камеры, где установлено электрооборудование, закрываются металлическими противопожарными дверями, открывающимися наружу и не препятствующими в открытом положении движению по выработке.

Во всех камерах, где производится хранение и переливание смазочных материалов, а также установлено оборудование с масляным заполнением, приняты пороги высотой 100 мм, полы предусматриваются из негорючего материала и должны посыпаться песком.

У каждой приводной головки ленточных конвейеров устанавливаются стационарные водяные завесы типа АСППК.

Конвейерные ленты и вентиляционные трубы, применяемые в горных выработках, должны быть из негорючих материалов.

В ставах вентиляционных труб для проветривания выработок при проходке на расстоянии 15-20 м от забоя должно вставляться звено из трудногорючих труб длиной не менее 20 м. При отсутствии таких труб вместо них должен быть вставлен металлический патрубок длиной 3-4 м. В конец гибких воздухоподающих ставов должна навешиваться труба из жесткого материала длиной не менее 2 м.

В соответствии с приказом ПО «Карагандауголь» от 15.11.90 г. №321 о повышении противоаварийной защиты шахт, проектом предусматривается максимально возможное снижение скорости движения воздуха по магистральным конвейерным выработкам с целью ограничения скорости распространения пожара.

При возникновении подземного пожара предусматривается применение, в

случае доступности к очагу пожара, активных методов тушения водой, суспензией, гашеной известью, песком, инертной пылью и т.д.

Работы по тушению пожаров должны выполняться силами ПВАСс в соответствии с планом ликвидации аварий, утвержденным в установленном порядке.

Размещение и количество первичных средств пожаротушения в горных выработках настоящим планом выполнено согласно «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт».

В подземных камерах без постоянного обслуживающего персонала первичные средства пожаротушения располагаются вне камер со стороны поступления свежей струи воздуха, не более 10 м от входа в камеру. Для камер с постоянным дежурством – у рабочего места дежурного персонала.

Для замены использованных и неисправных огнетушителей шахта должна иметь на складе запас их в размере 10% от находящихся в шахте.

В соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт» на каждом действующем горизонте оборудуются пожарные склады, укомплектованные оборудованием, средствами пожаротушения и материалами.

На шахте противопожарный склад пожарного оборудования и материалов размещен в сбойке горизонта +430 м.

Для борьбы с пожарами и пылью в проектируемых подземных горных выработках предусматривается, в соответствии с требованиями «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт», «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», объединенная сеть пожарно-оросительных трубопроводов, постоянно заполненная водой и находящаяся под напором 0,6-1,5 МПа (60-150 м водяного столба) при нормированном расходе воды на подземное пожаротушение.

На участках пожарно-оросительных трубопроводов, где давление воды превышает 1,5 МПа, с целью понижения давления воды до нормы, предусматривается установка гидроредуцирующих узлов, включающих в себя рабочие и резервные редукторы типа КР-3.

В настоящем проекте подача воды в шахту на орошение и тушение пожара предусматривается по наклонному конвейерному стволу пл. К₁₂ и наклонному вентиляционному стволу пл. К₁₂. На площадке вышеуказанных стволов на поверхности предусмотрены противопожарные резервуары воды с противопожарной насосной. Давление воды в устьях стволов находится в пределах 0,8 МПа (80 м водяного столба).

Расход воды на технологические нужды (орошение) в подземных выработках принят в соответствии с нормами, изложенными в «Методических рекомендациях по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах».

Сеть пожарно-оросительных трубопроводов состоит из магистральных и участковых линий, диаметр которых принимается 150 и 100 мм.

Параметры магистральных трубопроводов, проложенных по групповым откаточным штрекам, уклонам и бремсбергам, рассчитываются только по суммарному расходу воды, необходимой на устройство пожарной водяной завесы и на непосредственное тушение пожара цельной струей из одного пожарного ствола (без учета расхода воды на технологические нужды). При этом общий расход воды на пожаротушение, независимо от расчета, должен быть не менее 80 м³/ч (22 л/с).

Параметры участковых трубопроводов рассчитываются только по расходу воды, необходимой на устройство пожарной водяной завесы, причем этот расход должен быть не менее 50 м³/ч (14 л/с).

Для выработок, оборудованных ленточными конвейерами, при расчете параметров пожарно-оросительного трубопровода, в соответствии с вышеизложенными требованиями, должен быть предусмотрен дополнительный расход воды на одновременную с тушением пожара работу автоматических установок водяного пожаротушения.

Стационарные установки пожаротушения, приводимые в действие автоматически, должны устанавливаться на каждом ленточном конвейере и защищать его, включая пункты перегрузки и натяжные станции.

Весь пожарно-оросительный трубопровод должен оборудоваться однотипными пожарными кранами с соединительными головками, которые должны быть размещены:

- в выработках с ленточными конвейерами – через 50 м и дополнительно по обе стороны приводной секции конвейера на расстоянии 10 м от нее. Рядом с пожарным краном устанавливается специальный ящик, в котором должны храниться, ствол со spryskom диаметром 19 мм, и пожарный рукав длиной 20 м, снабженный с обеих сторон соединительными головками;
- по обе стороны всех камер на расстоянии 10 м. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;
- у каждого ходка в склад взрывчатых материалов по обе стороны на расстоянии 10 м. Рядом с пожарным краном устанавливается ящик с одним рукавом длиной 20 м и пожарным стволом;
- у всех пересечений и ответвлений горных выработок;
- в горизонтальных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений – через 200 м;
- в наклонных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений - через 100 м;
- с каждой стороны ствола (в том числе слепого) у сопряжения его с околоствольными дворами всех горизонтов (на приемной площадке);
- у перегрузочных пунктов лав со стороны свежей струи воздуха и на вентиляционном штреке (ходке) не далее 20 м от выхода из очистной выработки;
- в длинных тупиковых выработках длиной более 500 м – через 50 м. В устье и забое у пожарного крана устанавливается ящик с двумя рукавами длиной 20 м и пожарным стволом.

Концы участковых пожарно-оросительных трубопроводов могут отстоять от забоев подготовительных выработок не более чем на 20 м и должны быть оборудованы пожарным краном.

Давление воды на выходе из пожарных кранов должно составлять при нормируемом расходе воды 0,6-1,5 МПа (6-15 кгс/см²) и соответствовать прочности трубопровода. На участках трубопроводов, где давление превышает 1,5 МПа (15 кгс/см²), перед пожарными кранами должны быть установлены устройства, обеспечивающие снижение давления.

Для подачи увеличенного количества воды на тушение пожара или отключения отдельных участков пожарно-оросительного трубопровода в случаях его ремонта, на нем должны быть расположены задвижки в следующих местах:

- на всех ответвлениях трубопроводных линий;
- на линиях, не имеющих ответвлений – через каждый 400 м.

Пожарно-оросительный трубопровод должен иметь защиту от коррозии и блуждающих токов.

Весь пожарно-оросительный трубопровод должен окрашиваться в опознавательный красный цвет. Окраска должна быть выполнена в виде полосы шириной 50 мм по всей длине трубопровода или колец шириной – 50 мм, наносимых через 1,5-2,0 м.

Один раз в три года должны проводиться с участием ПВАСС гидравлические испытания пожарно-оросительных трубопроводов и трубопроводов, предусмотренных настоящей корректировкой пересмотра проекта для подачи воды на пожаротушение, на прочность и герметичность. Величина испытательного давления должна быть равной 1,25 рабочего. Трубопровод считается выдержавшим испытания, если не произойдет разрыва труб, фасонных частей и утечек воды через них. При обнаружении дефектов их необходимо устранить и повторить испытания.

В случае пожара в шахте предусматривается вывод людей со всех участков, куда могут поступать продукты горения при нормальном и реверсивном проветривании. Вывод людей из аварийных участков необходимо предусматривать по выработкам, по которым в кратчайшее время и безопасно можно выйти на поверхность или в выработки со свежей струей воздуха. Для этого на шахте должен быть составлен план ликвидации аварий в соответствии с «Инструкцией по составлению планов ликвидации аварий».

Все наклонные стволы оборудованы ходовыми отделениями для людей и служат запасными выходами на поверхность.

Подземные рабочие и лица надзора при спуске в шахту должны иметь исправные, индивидуально закрепленные изолирующие самоспасатели, количество которых на шахте должно быть на 10% больше списочного состава работников, занятых на подземных работах. Спуск в шахту без самоспасателей воспрещен.

Мероприятия по противопожарной защите горных выработок от

внешних причин. Горные выработки в зависимости от их назначения крепятся материалами, горючесть и степень огнестойкости которых должны быть не ниже требований, предусмотренных в «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт».

Пустоты за негорючей крепью должны закладываться негорючими или трудногорючими материалами. Перемычки в сбойках между наклонными выработками предусматриваются из негорючего материала.

Устье наклонного вентиляционного ствола, подающего свежий воздух, оборудуется бетонитовыми перемычками с металлическими дверьми, которые в случае необходимости полностью перекрывают сечение ствола.

В нижней части воздухоподающего ствола устанавливаются сдвоенные, закрывающиеся по ходу струи воздуха противопожарные двери.

В выработках до начала работ должны быть установлены пожарные арки. Возле каждой арки предусматривается хранение материалов (кирпич, песок) для заделки проемов.

В верхних и нижних частях капитальных уклонов, бремсбергов должны сооружаться противопожарные арки толщиной не менее 0,4 м с врубом по всему периметру выработки со встроенными в них противопожарными дверями.

В начале и конце выработок, оборудованных ленточными конвейерами, независимо от их угла наклона, должны устанавливаться пожарные арки, удовлетворяющие требованиям п.46 «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт».

Во всех камерах, где производится хранение и переливание смазочных материалов, а также установлено оборудование с масляным заполнением, приняты пороги высотой 100мм, полы предусматриваются из несгораемого материала и должны посыпаться песком.

Запасы масла и смазочных материалов хранятся в соответствии с требованиями ПБ.

У каждой приводной головки ленточных конвейеров устанавливаются стационарные водяные завесы типа АСППК.

Конвейерные ленты и вентиляционные трубы, применяемые в горных выработках, должны быть из негорючих материалов.

В конце гибких воздухопроводов должна навешиваться труба из жесткого материала длиной не менее 2 м.

Настоящим проектом предусматривается максимально возможное снижение скорости движения воздуха по конвейерным выработкам с целью ограничения скорости распространения пожара.

При возникновении подземного пожара предусматривается применение, в случае доступности к очагу пожара, активных методов тушения водой, суспензией, гашеной известью, песком, инертной пылью и т.д.

Все подземные камеры должны быть оборудованы средствами пожаротушения в соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт».

В соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт», на действующем горизонте оборудуется пожарный склад, укомплектованный оборудованием, средствами пожаротушения и материалами.

Настоящим планом предусматривается размещение противопожарного склада пожарного оборудования и материалов в сбойке между стволами горизонта 430.

Склад пожарного оборудования должен быть укомплектован оборудованием, средствами пожаротушения и материалами (ручные порошковые огнетушители, пожарные стволы и рукава, песок, глина, бетониты) в количествах, приведенных в «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт».

Запрещается использование материалов, находящихся в пожарных складах, на нужды, не связанные с ликвидацией аварий. Материалы, израсходованные из складов при ликвидации аварий, должны быть пополнены в течение суток. Пожарные склады должны быть закрыты на замок и опломбированы. Ключи от пожарных складов должны храниться в помещении горного диспетчера. В случае аварии замки дверей этих складов могут быть взломаны

Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

План ликвидации аварий. При сдаче шахты в эксплуатацию должен быть составлен план ликвидации аварий в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт».

Без разработки и согласования плана ликвидации аварий шахта не будет обслуживаться территориальным горноспасательным подразделением ПВАСС.

План ликвидации аварий (ПЛА) является оперативно-техническим документом, предусматривающим немедленное введение в действие всех имеющихся в наличии необходимых сил и средств для спасения людей и ликвидации аварий в начальный период их возникновения. Все предусмотренные ПЛА технические и материальные средства для выполнения мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий на шахте должны находиться в необходимом количестве и исправном состоянии.

План ликвидации аварий охватывает все действующие горные выработки шахты и поверхностные объекты, имеющие непосредственную аэродинамическую связь с подземными выработками.

Позиции оперативной части ПЛА составляются для следующих аварий:

- пожар - на все горные выработки шахты, надшахтные здания и сооружения, при пожаре в которых продукты горения могут попасть в шахту;
- взрыв - на все очистные забои с прилегающими к ним конвейерными и вентиляционными выработками, подготовительные забои, выработки, оборудованные ленточными конвейерами, сооружения с интенсивным пылеобразованием (камеры загрузок и перегрузок, бункера-накопители);
- внезапный выброс - на все очистные и подготовительные забои, опасные

по внезапным выбросам угля и газа;

- затопление водой - на все горные выработки, опасные по прорыву воды (пульпы);

- на каждый из видов аварий – обрушение, загазирование, внезапная остановка вентилятора главного проветривания, общешахтное отключение электроэнергии, застревание в стволе подъемных сосудов с людьми, остановка калориферной установки, поражение электротоком, травмирование людей на предприятии, попадание дыма поверхностных пожаров в шахту – составляется одна общая позиция.

План ликвидации аварий разрабатывается на 6 месяцев и утверждается в установленном «Правилами...» порядке.

Система наблюдения и позиционирования персонала.

Участок на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1», при проведении подземных горных выработок, оборудован системами наблюдения за персоналом, оповещения об авариях, позиционирования и поиска персонала, прямой телефонной и дублирующей ее альтернативной связью с обслуживающей АСС.

Средства и мероприятия по защите людей. Для локализации чрезвычайных ситуаций в их начальной стадии, после ввода шахты в эксплуатацию будет создана и функционировать шахтная горноспасательная служба, состоящая из участков горноспасательных команд. Деятельность указанной службы регламентируется «Положением о шахтной горноспасательной службе (ШГС)».

Комплектование службы будет производиться из числа работников шахты, годных по состоянию здоровья и прошедших специальные подготовительные курсы. Для поддержания постоянной готовности члены ШГС будут регулярно проходить переподготовку.

Весь промышленный персонал шахты один раз в два года должен будет проходить практическую тренировку по включению и дыханию в самоспасателе в течение срока его защитного действия. Каждые шесть месяцев, а также при изменении места работы, все работники должны проходить тренировку по выходу из шахты по запасным выходам со своих рабочих мест.

Для закрепления приобретенных навыков у промышленного персонала, один раз в год на шахте должны проходить учебные игры по позициям плана ликвидации аварий.

Для недопущения гибели людей в случае чрезвычайных ситуаций, шахта полностью обеспечивается индивидуальными средствами спасения (самоспасателями), которые работники получают перед спуском в шахту.

Для подземных работников, у которых для выхода с аварийного участка недостаточно защитного действия самоспасателя, должны устанавливаться пункты группового хранения самоспасателей. Кроме того, для членов ШГС оборудуются специальные пункты, где имеются респираторы, предназначенные для работы в непригодной для дыхания

атмосфере, носилки, медицинские аптечки, шины, средства противопожарной защиты.

В начальной стадии локализации аварии действуют члены шахтной горноспасательной команды. Они применяют все меры по ликвидации аварии, а также оказывают первую помощь пострадавшим и организуют их эвакуацию.

На второй стадии в ликвидации аварии участвует аварийно-спасательная служба территориального подразделения ПВАСС. Ее первоочередной задачей является спасение людей, застигнутых аварией, а также недопущение распространения аварии и ее ликвидация.

Пожарная безопасность и противопожарная защита. К сдаче шахты в эксплуатацию, в соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт», «Инструкцией по ведению огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях» и бассейновой «Инструкцией по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау», должен быть составлен проект противопожарной защиты, согласованный с соответствующими инстанциями. Для тушения возможных пожаров на объектах поверхности шахты будет заключен договор со специализированной противопожарной службой, расположенной в районе шахты.

Медицинское обеспечение в случае чрезвычайных ситуаций. В составе сил медицинского обеспечения шахты будет находиться:

- специализированная бригада скорой помощи при ПВАСС;
- медико-санитарная часть в г. Караганда.

Будет принят следующий порядок оказания доврачебной помощи пострадавшим:

- все работники шахты будут обучены правилам оказания первой медицинской помощи. В специально оборудованных местах (цехах поверхности, надшахтных зданиях, околоствольных дворах) должны быть аптечки первой медицинской помощи;
- в пунктах ВГШ также должны быть аптечки, носилки, шины;
- в случае чрезвычайной ситуации пострадавшим оказывается помощь, транспортирование в медицинский пункт шахты; для оказания экстренной помощи в подземных условиях на шахту вызывается подразделение ПВАСС.

Информирование общественности. Порядок информирования населения и местного исполнительного органа о чрезвычайных ситуациях на шахте будет осуществляться через ДЧС Карагандинской области.

4.2.10 Меры охраны объектов земной поверхности от вредного влияния горных работ

Подземные горные и открытые горные работы на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис разнесены по площади на расстояние до

1,0 км. Поэтому взаимное влияние происходить не будет.

На площади утвержденных балансовых запасов ТОО «СТС-1» объектов земной поверхности, требующих охраны от вредного влияния горных работ, не имеется.

4.2.11 Технологический комплекс на поверхности шахты

Технологический комплекс на поверхности шахты включает в себя комплекс по приему и погрузке угля в автосамосвалы. Принимаемая схема технологического комплекса обеспечивает подачу угля с конвейера на угольный конус и склад для отгрузки угля в автотранспорт. Уголь с участка выдается конвейером типа 2Л80У по наклонному конвейерному стволу. На поверхности уголь перегружается в первичный конус с которого затем бульдозером перемещается на склад угля. Режим работы технологического комплекса принят 300 дней в год, 3 смены в сутки по 8 часов.

Производительность технологического комплекса годовая 180 тыс.т, суточная 600 т, максимальная часовая - 50 т/ч.

Отгрузка угля с угольного склада шахты принята в рядовом виде в автомобильный транспорт.

Принятая схема технологического комплекса обеспечивает подачу угля с конвейера в первичный конус, а затем со склада для отгрузки угля в автотранспорт. Схемой учитываются возможные колебания спроса угля в зимний и летний периоды.

Наибольший спрос на уголь для местных бытовых потребителей будет в осенний и зимний периоды. В это время отгрузка угля будет производиться в автотранспорт потребителей (самовывоз) с конвейера и со склада угля.

В летнее время, когда спрос на уголь для местных потребителей будет минимальный, предусмотрена возможность складирования товарного угля на угольном складе и отгрузка угля со склада погрузчиком в автотранспорт.

Породное хозяйство. Настоящим планом проведение подготовительных выработок и ведение добычных работ предусматривается по углю. При перекреплении горных выработок и пересечении породных пробок (завалов) порода выдается совместно с углем и, учитывая незначительные объемы, на качестве угля практически не сказывается.

4.2.12 Вспомогательные цехи. Ремонтно-складской комплекс

Планом предусматривается использование при подземных добычных работах существующих вспомогательных цехов и ремонтно-складского комплекса ТОО «СТС-1». В связи с вышеуказанным организация ремонтной базы на промплощадке планом не рассматривается.

На площадке наклонных стволов предусматривается организация склада противопожарных материалов и склада расходных материалов на суточную

потребность.

Для складирования добытой товарной продукции предполагается использовать перегрузочный угольный склад, расположенный на площадке наклонного конвейерного ствола на отметке +490 м.

5 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

5.1 Исходные данные

В административном отношении участок расположен на землях района им. Алихана Бокейханова г. Караганды. Рассматриваемая территория относится к развитым промышленным районам города. В непосредственной близости (4 км) находится жилой массив Майкудук. В 2 км к востоку проходит железнодорожная магистраль Алматы–Караганда–Астана.

В юго-западной части участка расположен действующий завод им. Пархоменко.

Земли, входящие в горный отвод ТОО «СТС-1» нарушены подземными горными работами.

Поверхность земельного отвода представляет собой техногенный грунт, состоящий из разложившегося аргиллита и шлака со скудной растительностью. Абсолютные отметки поверхности 515–560 м.

Рельеф поверхности обрабатываемого участка морфологически представляет собой всхолмленную равнину и находится в тесной связи с его геологическим строением. Равнина постепенно снижается в южном направлении в сторону долины р. Сокур, протекающей в широтном направлении. Относительные превышения рельефа составляют 40–45 м.

Климат района резко континентальный, среднегодовая температура воздуха +2,5°C. Самый холодный месяц – январь, самый жаркий – июль. Продолжительность теплого периода составляет 7 месяцев (200–220 дней), продолжительность безморозного периода 156 дней.

Абсолютный минимум температуры составляет –45°C, абсолютный максимум +40°C.

Среднегодовое количество осадков в районе составляет около 310 мм. Внутригодовое распределение осадков неравномерно: 45% их приходится на весну, 18% – на осень, 20% – на зиму и 17% – на лето.

Для региона характерны частые ветры, в летнее время – юго-западного направления, в зимнее – северо-восточного. Осадки связаны, как правило, с юго-западными ветрами. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,1 м/сек, максимальная – достигает 30 м/сек.

Сильные ветры и большая сухость воздуха вызывают большое испарение.

Снабжение предприятий и жилых районов электроэнергией производится через высоковольтную линию электропередач.

Питьевое и техническое водоснабжение в районе шахты осуществляется за счет водовода, проложенного с территории ТОО «КМЗ им. Пархоменко».

Участок на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис ТОО «СТС-1» находится в экономически развитом районе.

5.2 Архитектурные решения

Общие сведения. Территория строительства шахты относится по СНиП 2.01.01-82 «Строительная климатология и геофизика» согласно схематической карте климатического районирования территории СССР для строительства к 1В строительной-климатической зоне.

Расчетная температура холодных суток – 39°C .

Абсолютная минимальная температура – 49°C .

Расчетная температура холодной пятидневки – 36°C .

Абсолютная максимальная температура $+40^{\circ}\text{C}$.

Нормативная снеговая нагрузка – 100 кгс/м^2 .

Нормативный ветровой напор (до 10 м) – 55 кгс/м^2 .

Нормативная глубина промерзания – 1,9 м.

В соответствии с данными геологоразведочных работ на площадке организации основанием под фундаменты будут служить пески и глины (давление на грунт рекомендуется принять – $3,0\text{ кгс/см}^2$). Грунтовые воды отсутствуют.

5.3 Конструктивные и объемно-планировочные решения

Основным материалом для возведения зданий и сооружений являются кирпич, металл, сборный и монолитный железобетон. Фундаменты зданий и сооружений закладываются на естественном основании.

По периметру зданий и сооружений выполняется асфальтовая отмостка шириной 1,0 м. Обратная засыпка котлованов в пределах площади застройки зданий и сооружений осуществляется местным грунтом с тщательным уплотнением до плотности 16 кг/дм^3 .

В состав объектов вентиляции входят:

- вентиляторы ВМЭ-12 (3 шт.; в т.ч. 1 – резервные) с пультами управления;
- калориферная.

Для электроснабжения объектов используется подстанция.

В состав объектов водоснабжения входят:

- резервуары противопожарные;
- насосная станция с камерой переключения.

Предусматривается также устройство монорельсовой эстакады.

Планировка и застройка площадки обеспечивает рациональную схему магистральных проездов и подъездов к зданиям и сооружениям с необходимыми разворотными площадками.

Основной въезд на площадку наклонного конвейерного ствола предусматривается с восточной стороны, на площадку наклонного вентиляционного ствола - с западной стороны.

Антикоррозийная защита конструкций принята в соответствии с действующими требованиями СНиП 2.03.11-81 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Основным способом защиты металлоконструкций от коррозии принята окраска в заводских условиях.

Боковые поверхности бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающихся с грунтом, обмазываются горячим битумом на два раза.

6 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ. СЕТИ И СИСТЕМЫ

6.1 Система электроснабжения

Подземное электроснабжение и электрооборудование. Настоящим планом предусматривается электроснабжение токоприемников при отработке запасов пл. К₁₂. Для этих целей предусматривается установка высоковольтного РПП-6 на гор. +430,0 м, который оборудуется высоковольтными шкафами типа КРУВ-6.

Подвод питания к РПП-6 гор.+430,0 м намечено осуществить по двум кабелям ЦСБШвУ 3х35 от подстанции на поверхности.

Для обеспечения электроэнергией низковольтных потребителей в подземных выработках принимаются передвижные трансформаторные подстанции типа КТСВП.

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 таблицу 31.

Таблица 31

Расчет электрических нагрузок

Наименование электроприемников и участков ТП-6/0,69 (ПУПП) и места их расположения	Категория	Напряжение	Мощность, кВт		Коэффициент		Расчетный максимум нагрузки			Количество и мощность трансф., шт x кВА
			Установленная	Одновременная	Спроса	Мощности	Активной, кВт	Реактивной, кВАр	Полной, кВА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РПП-6 1. Штрек разв.-экспл. западный пл.К ₁₂ гор.460 ПУПП1 а) подготовительные работы	III	0,66	311	311	0,35	0,6	109		187	1x250
2. Штрек разв.-экспл. западный пл.К ₁₂ гор.460 ПУПП2 а) резервный вентилятор	III	0,66	48	48	0,7	0,7	34		48	1x100
3. Штрек разв.-экспл. западный пл.К ₁₂ гор.460 ПУПП3 а) конвейеры	III	0,66	220	220	0,65	0,7	143		204	

б) прочие механизмы	III	0,66	20	20	0,7	0,7	14		20	
Итого			240	240			155		224	1x250
4. Уклон конвейерный пл. К ₁₂ ПУПП4										
а) подготовительные работы	III	0,66	283	283	0,35	0,6	99		170	1x250
5. Уклон конвейерный пл. К ₁₂ ПУПП5										
а) резервный вентилятор	III	0,66	24	24	0,7	0,7	17		24	1x100
6. Уклон конвейерный пл. К ₁₂ ПУПП6										
а) конвейеры	III	0,66	165	165	0,65	0,7	108		154	
б) прочие механизмы	III	0,66	30	30	0,7	0,7	21		30	
Итого			195	195			129		184	1x400
7. Уклон гр.-людской пл. К ₁₂ ПУПП7										
а) подготовительные работы	III	0,66	265	265	0,35	0,6	93		159	1x250
8. Уклон гр.-людской пл. К ₁₂ ПУПП8										
а) резервный вентилятор	III	0,66	24	24	0,7	0,7	17		24	1x100
9. Уклон гр.-людской пл. К ₁₂ ПУПП9										
а) конвейеры	III	0,66	110	110	0,65	0,7	72		77	
б) прочие механизмы	III	0,66	30	30	0,7	0,7	21		30	
Итого			140	140			93		107	1x250
Итого по РПП-6			1530	1530			646		1127	
Итого по РПП-6 с К _м =0,85							550		958	
10. Надшахтное здание ствола наклонного конвейерного пл.К ₁₂ ПУПП10										
а) конвейер	III	0,66	110	110	0,65	0,7	72		103	
б) прочие механизмы	III	0,66	60	60	0,7	0,7	42		60	
Итого			170	170			114		163	1x250

Схема коммутации 6кВ приведена на черт.П23-01-25ЭС.

Электроснабжение и электрооборудование поверхности.

Электроснабжение участка подземных горных работ предусматривается от ПС "Караганда" 110/35/6 кВ напряжением 6 кВ от фидеров № 23 и 25.

Проектируемые 2ВЛ-6 кВ длиной 1,3 км каждая предусматриваются с проводом АС-150, на типовых железобетонных опорах.

Согласно ПУЭ РК-2012 (№1355 от 24.10.2012 г.) расчетно-климатические условия для 2ВЛ-6 кВ принимаются следующие:

- район по гололеду-III, толщина стенки гололеда – 15 мм;
- район по ветру – IV, скоростной напор ветра – 65 дан/м².

Результаты расчета линии электропередач приведены в таблице 32.

Таблица 32

Результаты расчета ВЛ-6 кВ

Наименование линии	Передаваемая мощность, тыс. кВт	Cos φ	Длина линии, км	Экономическая плотность тока, А/мм ²	Рабочий ток линии, А	Расчетное сечение провода по экономической плотности тока, мм ²	Принятое сечение и марка провода, мм ²	Потеря напряжения в % при нормальном режиме
Проектируемая ВЛ	0,951	0,82	1,30	1,1	111,7	101,5	150	3,5

Для электроснабжения высоковольтных и низковольтных потребителей на основной промплощадке предусматривается сооружение разделительно-распределительной подстанции 6/6,3-6/0,4 кВ с двумя разделительными трансформаторами ТМШ-2500/10 и силовыми трансформаторами 6/0,4 кВ, мощностью 1х400 кВА и 1х250 кВА.

Подсчет электрических нагрузок по ПС 6/6,3-6/0,4 кВ сведен в таблице 33.

Таблица 33

Подсчет электрических нагрузок

Наименование электроприемников	Категория	Напряжение, В	Мощность, кВт		Коэффициент		Расчетный максимум нагрузки			Количество и мощность трансформаторов, шт. х кВА
			установленная	одновременно работающая	спроса	мощности	активной, кВт	реактивной, кВА	полной, кВА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
I. Подземные потребители										
1. РПП-6 гор.430	I	6	1530	1530	0,7	0,7	646		1127	
ИТОГО по подземной нагрузке с учетом $K_M=0,65$							420		732	
II. Потребители поверхности										
1. Потребители поверхности 6 кВ										
1.1. Вентиляторная установка	I	6	330	330	0,75	0,9	248	182	297	
2. Потребители поверхности 0,66 кВ										
2.1. ТСШВП №1 400/6										1х400

2.1.1. Калорифер	II	0,66	480	480	0,8	0,8	384	180	384	
2.2. ТСШВП №2 250/6										1x250
2.2.1. Техкомплекс	III	0,66	170	170	0,7	0,7	114	86	163	
ИТОГО по потребителям поверхности 0,66 кВ			650	650		0,8	498	266	547	
3. Потребители поверхности 0,4 кВ										1x400, 1x100
3.1. Собственные нужды вент. установки	I	0,4	22	22	0,73	0,9	16	8	18	
3.2. Пром. площадка	III	0,4	50	50	0,6	0,7	30	31	43	
3.3. Освещение	III	0,4	20	20	0,7	1	14	-	14	
ИТОГО по потребителям поверхности 0,4 кВ			92	92		0,72	60	39	75	
ИТОГО по потребителям поверхности 0,66 и 0,4 кВ			742	742		0,78	558	305	622	
То же, с $K_M=0,7$							391	214	436	
ИТОГО по потребителям подземным и поверхности			2602	2602			1226	606	1465	
ВСЕГО по шахте, с учетом $K_M=0,8$							981	485	1172	

Основные показатели по электроснабжению приведены в таблице 34.

Компенсация реактивной мощности предусматривается при помощи комплектных конденсаторных установок 6 кВ, устанавливаемых в ПС 6/6,3-6/0,4 кВ.

Силовая и осветительная сети на поверхности предусматриваются кабельными на напряжение 6 кВ – марки ААШвУ, на напряжение 0,4 кВ – марки АВВГ. Прокладка кабелей предусматривается по стенам зданий и в траншее.

Таблица 34

Основные энергетические показатели

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Показатели
1	Установленная мощность электроприемников	кВт	2602
2	Расчетный максимум активной нагрузки	кВт	981
3	Годовое число часов использования максимума нагрузки	ч.	4000
4	Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт. х ч	3924

Результаты расчета токов короткого замыкания приведены в таблице 35.

Таблица 35

Расчет токов короткого замыкания

Расчетная точка тока короткого замыкания	Величина мощности и тока к.з.			
	Максиальный режим		Минимальный режим	
	МВА	А	МВА	А
Шины 6 кВ ПС 6/6,3-6/0,4кВ основной промплощадки	13,809	1267	-	-

Расчет годового расхода электроэнергии приведен согласно «Инструкции по проектированию электроустановок угольных шахт, разрезов и обогатительных фабрик», ВСН 12.25-003-80. Годовое число асов использования максимума нагрузки - 4000 час.

Наружное освещение предусматривается прожекторами типа ПЗС-35 с лампами накаливания мощностью 500 и 1000 Вт. Установка прожекторов предполагается на крышах зданий и типовых прожекторных мачтах.

Решение по молниезащите проектируемых объектов сведены в таблице 36.

Таблица 36

Решения по молниезащите зданий и сооружений

Наименование зданий и сооружений	Класс помещений по ПУЭ	Площадь в плане, подлежащая защите, %	Категория молниезащиты	Молниезащитные мероприятия
1. ПС 6/6,3-6/0,4 кВ на основной промплощадке	П-1	100	III	Молниезащитная сетка и стержневые молниеотводы
2. Надшахтное здание	В-1г	100	I	Отдельно-стоящие стержневые молниеотводы
3. Техкомплекс	В-IIa	100	II	Молниеприемная сетка

6.2 Система водоснабжения

Источником водоснабжения потребителей промплощадки служит вода, соответствующая требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая», поступающая на площадку по подводящему трубопроводу, врезка которого осуществляется в существующую систему водоснабжения ОФ «Карагандинская».

Согласно произведенному расчету среднечасовой расход воды по шахте составляет 11,9 м³/ч, суточный 142,5 м³/сут (см. таблицу 37).

Таблица 37

Расчет суточного расхода воды на орошение и пылеподавление

Потребители	удельный расход, м³/т	объем горной массы, т	расход единичного потребителя, м³	число однотипных потребителей	коэффициент одновременности	общий расход, м³
Работа проходческого комбайна	0,1	200	20	3	0,85	51
Погрузка горной массы	0,05	200	10	3	0,85	25,5
Водяная завеса	0,05	200	10	9	0,4	36
Водяная завеса	0,05	600	30	1	1	30
Всего суточный расход						142,5
Часовой средний расход						11,9

Подача воды в шахту на пожаротушение осуществляется по стволам:

- конвейерному наклонному;
- вентиляционному наклонному.

Расход воды на пожаротушение составляет 22 л/с, следовательно неприкосновенный запас воды для подземного пожаротушения в течение 3 часов:

$$22 \times 3,6 \times 3 = 237,6 \text{ м}^3$$

На промплощадке предусматриваются противопожарные резервуары запаса воды общей емкостью 500 м³.

Рядом с резервуарами запаса воды устраивается противопожарная насосная станция размерами в плане 6х3 м с глубиной машзала - 3,6 м; установленные в ней насосы подают воду с требуемым напором во внутриплощадочные сети противопожарного водопровода и на пожаротушение в подземных выработках.

Сети противопожарного водопровода на промплощадке выполняются кольцевыми и укладываются на глубине 3,0 м от поверхности земли до верха

трубы. На сети в колодцах предусматривается установка подземных пожарных гидрантов. К зданиям, где по нормам предусматривается устройство внутреннего противопожарного водопровода, выполнить вводы водопровода от наружной кольцевой противопожарной сети.

Система водоснабжения потребителей промплощадки - раздельная.

Разводка хозяйственного водопровода предусматривается непосредственно из одноименного подводящего водопровода.

6.3 Система водоотведения и канализации

Максимальный водоприток в шахту составит $10 \text{ м}^3/\text{ч}$. При расчетном расходе воды $11,9 \text{ м}^3/\text{ч}$ шахтные воды будут полностью использоваться на технологические нужды.

Ввиду того, что бытовое обслуживание работников будет производиться в существующем АБК, расположенном на центральной промплощадке участка «Шахта Кировская» ТОО «СТС-1» планом устройство канализационной сети на промплощадке наклонных стволов не предусматривается. Отстойник канализационный (септик) по мере заполнения откачивается ассенизационной машиной.

6.4 Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха

В состав объектов вентиляции входят:

- вентиляторы ВМЭ-12 (3 шт.; в т.ч. 1 – резервные) с пультом управления;
- калориферная.

6.5 Теплоснабжение и тепловые сети. Тепловой режим горного производства

Подогрев воздуха, подаваемого в наклонный ствол, будет осуществляться с помощью электрической калориферной установки производительностью $58,0 \text{ м}^3/\text{с}$.

6.6 Пневматическое хозяйство

Создание стационарного пневматического хозяйства проектом не предусматривается.

6.7 Связь и сигнализация

Для планируемого участка по отработки запасов угля на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис предусматриваются следующие системы производственной связи:

- связь горного диспетчера;
- аварийная связь и громкоговорящее оповещение;
- прямая технологическая связь;
- пожарная сигнализация;
- внешняя телефонная связь.

Связь горного диспетчера. На предприятии имеется телефонная диспетчерская связь с помощью миниАТС "Panasonica" ТЭМ-824. Аппаратура устанавливается в помещении горного диспетчера.

Питание аппаратуры ТЭМ-824 осуществляется от сети переменного тока напряжением 220 В через выпрямитель, работающий параллельно с аккумуляторной батареей – резервным источником. Напряжение питания 24 В.

Связь в шахте. Подземная телефонная связь в шахте выполнена в соответствии с ВНТП-4-86.

Подземные абоненты (телефонные аппараты типа ТАШ-1319) включаются в коммутатор диспетчера ТЭМ-824.

Кабельная сеть в шахте выполняется кабелями КТАПВ 1х2, 1х4 и КТППЭББШв 10х2, 20х2, 30х2.

В качестве распределительных устройств используются коробки УРШ емкостью 10, 20, 30 пар.

Телефонные аппараты и коробки подлежат заземлению в соответствии с ПБ.

Аварийная связь и громкоговорящее оповещение об авариях. В качестве абонентских устройств аварийной связи и громкоговорящего оповещения используются аппараты АП-КМ, включаемые в коммутатор диспетчера ТЭМ-824.

Аппараты АП-КМ (всего 5 шт.) устанавливаются в подготовительных забоях, местах посадки и высадки людей в наклонном стволе.

Аппараты включаются в пульт по отдельным парам в общешахтной кабельной сети.

Прямая технологическая связь. Планом предусматривается прямая технологическая связь между машинистами лебедок и приемных площадок на конвейерном наклонном стволе. Связь организуется с помощью телефонных аппаратов типа ТАШ-3312 системы МБ в количестве трех штук.

Связь на поверхности шахты. Абоненты объектов поверхности в количестве десяти включаются в коммутатор диспетчера по комплексной телефонной сети.

Распределительная сеть выполнена кабелями КТАПВ, ТППЭп комплексной.

Прокладка кабелей – по стенам и конструкциям зданий и сооружений и в земле.

7 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ВНЕШНИЙ ТРАНСПОРТ

7.1 Краткая характеристика района и площадки

Поверхностный комплекс основных зданий и сооружений размещен на площадке наклонных стволов пл. К₁₂. Бытовое обслуживание работников шахты предусматривается на существующих площадях АБК ТОО «СТС-1». Там же располагается нарядная и материальный склад.

Район площадок относится к IV климатическому поясу.

Средняя температура самого жаркого месяца (июль) +20,3°C и самого холодного (январь) - 15,2°C. Преобладающее направление ветров юго-западное. Среднегодовое количество осадков в пределах 366 мм.

Максимальная высота снежного покрова 1м, а максимальной глубина промерзания грунтов 1,90 м.

Рельеф площадки спокойный. Внизу участка открытых горных работ пл. К₁₂ отметка площадки наклонного конвейерного ствола +500,0 м, площадки наклонного вентиляционного ствола - +490,0 м, на поверхности -+530,0-545,0 м.

7.2 Генеральный план

Основные планировочные решения. Горизонтальная планировка. Размещение зданий и сооружений на площадке определено с учетом технологической схемы производства, функционального зонирования территории с учетом розы ветров санитарно-гигиенических и противопожарных требований.

На площадке наклонных стволов располагаются: комплекс наклонного конвейерного ствола и отгрузки угля, объекты вентиляции, электроснабжения, противопожарные резервуары.

В состав техкомплекса наклонного конвейерного ствола входят:

- галерея для конвейера;
- фундамент под лебедку ЛВД-24 для монорельсовой дороги МДП-2М по доставке людей, грузов, материалов в шахту.

В состав объектов наклонного вентиляционного ствола входят:

- вентиляторы ВМЭ-12А (4 шт.; в т.ч. 1 – резервные) с пультами управления;
- калориферная.

Для электроснабжения объектов используется подстанция.

В состав объектов водоснабжения входят:

- резервуары противопожарные;
- насосная станция с камерой переключения.

Предусматривается также установка монорельсовой эстакады.

Планировка и застройка площадки должна обеспечивать рациональную схему магистральных проездов и подъездов к зданиям и сооружениям с необходимыми разворотными площадками.

Основной въезд на площадки предусматривается с восточной стороны карьерной выемки.

Организация рельефа. Планировочные отметки покрытий автопроездов и подъездов и свободной от застройки территории промплощадки определены отметкой устья наклонного конвейерного ствола с абсолютным значением + 500,0 м. Для промплощадки наклонного вентиляционного ствола планировочная отметка +490 м.

Планировка площадки наклонных вентиляционного и конвейерного стволов должна обеспечивать отвод поверхностных вод от зданий и сооружений по проездам посредством устройства уклонов. Общий уклон площадки имеет направление от устьев наклонных стволов

7.3 Внешний транспорт

Настоящим планом предусматривается устройство внутриплощадочных автомобильных проездов и подъездов к зданиям и сооружениям, обеспечивающих производственные связи между отдельными участками, проезд пожарных машин.

Поперечный профиль автопроездов принят односкатным с бортовым камнем.

8 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОМПЛОЩАДКИ

Организация комплекса подземных горных выработок для отработки списанных запасов на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис выполнена на основании и в соответствии с требованиями нормативных документов:

- СНиП 3.01.01.85 «Организация строительства»;
- СНиП РК А.2.2-1-2001 «Инструкции о порядке разработки, согласования, утверждения и состава проектно-сметной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений»;
- СНиП 3.02.03-84 «Подземные горные выработки».

8.1 Характеристика района и условий организации

Рассматриваемая территория относится к развитым промышленным районам города. В непосредственной близости (4 км) находится жилой массив Майкудук. В 2 км к востоку проходит железнодорожная магистраль Алматы–Караганда–Астана.

В юго-западной части участка расположен действующий завод им.Пархоменко.

Земли, входящие в горный отвод ТОО «СТС-1» нарушены подземными горными работами.

Поверхность земельного отвода представляет собой техногенный грунт, состоящий из разложившегося аргиллита и шлака со скудной растительностью. Абсолютные отметки поверхности 525–545 м.

Рельеф поверхности обрабатываемого участка морфологически представляет собой всхолмленную равнину и находится в тесной связи с его геологическим строением. Равнина постепенно снижается в южном направлении в сторону долины р. Сокур, протекающей в широтном направлении. Относительные превышения рельефа составляют 40–45 м.

Климат района резко континентальный, среднегодовая температура воздуха +2,5°C. Самый холодный месяц – январь, самый жаркий – июль. Продолжительность теплого периода составляет 7 месяцев (200–220 дней), продолжительность безморозного периода 156 дней.

Абсолютный минимум температуры составляет –45°C, абсолютный максимум +40°C.

Среднегодовое количество осадков в районе составляет около 310 мм. Внутригодовое распределение осадков неравномерно: 45% их приходится на весну, 18% – на осень, 20% – на зиму и 17% – на лето.

Для региона характерны частые ветры, в летнее время – юго-западного направления, в зимнее – северо-восточного. Осадки связаны, как правило, с юго-западными ветрами. Среднегодовая скорость ветра составляет 5,1 м/сек, максимальная – достигает 30 м/сек.

Сильные ветры и большая сухость воздуха вызывают большое

испарение.

Снабжение предприятий и жилых районов электроэнергией производится через высоковольтную линию электропередач.

Питьевое и техническое водоснабжение в районе шахты осуществляется за счет водовода, проложенного от существующей системы водоснабжения ОФ «Карагандинская».

Участок поля шахты ТОО «Северная» находится в экономически развитом районе.

Земли участка для сельскохозяйственного использования не пригодны. Геологическая и гидрогеологическая характеристика участка приведена в разделе 1 пояснительной записки.

8.2 Основные параметры горных выработок, конструктивная характеристика зданий и сооружений

Основными видами организации площадки являются горно-проходческие работы и объекты сооружений на промплощадках наклонных стволов пл. К₁₂.

8.3 Основные виды и объемы работ

Горно-проходческие работы. Настоящим планом первоначально предусматривается отработка околоштрековых (межлавных) целиков пл. К₁₂. Предусматривается проходка следующих горных выработок:

- ствола конвейерного наклонного пл. К₁₂;
- ствола вентиляционного наклонного пл. К₁₂;
- уклона конвейерного пл. К₁₂;
- штрека разведочно-эксплуатационного западного пл. К₁₂ гор.460;
- штрека вентиляционного пл. К₁₂ гор.430;
- камеры участкового водоотлива;
- сооружений техники безопасности (противопожарных арок, дверей, изолирующих перемычек при пересечении ранее погашенных существующих горных выработок).

Крепление устьев наклонных стволов предусматривается металобетоном и остальных выработок – металлом; сооружение изолирующих перемычек предусматривается из бетонитов.

Здания и сооружения на промплощадках. Настоящим планом предусматривается организация следующих зданий и сооружений:

- эстакады монорельсовой;
- надшахтного здания наклонного конвейерного ствола пл. К₁₂;
- галереи для конвейера;
- фундамента под лебедку ЛВД-24;
- рамных фундаментов под вентиляторы ВМЭ-12А (4 шт.) с пультом управления;

- калориферной;
 - насосной станции с камерой переключения;
 - резервуар противопожарного запаса воды;
 - электроподстанция;
 - расходный материальный и противопожарный склады.
- См. П23-01-25ОС лист 2.

8.4 Потребность в основных строительных конструкциях и материалах

Покрытие потребности в строительных материалах, конструкциях, изделиях и оборудовании производится с предприятий строительной базы г. Караганды.

8.5 Способ осуществления горных работ

Работы по прохождению горных выработок пл. К₁₂ и организации сооружений выполняются собственными силами ТОО «СТС-1».

Организация располагает необходимыми людскими ресурсами, горношахтным оборудованием, машинами, механизмами и вспомогательными цехами.

8.6 Генеральный план

Основные решения по организации 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.

Здание калориферной установки.

Здание калориферной, одноэтажное, каркасное, отдельно стоящее,прямоугольное в плане с размерами 9,0 х 12,0 м. Высота проектируемой калориферной до низа плит покрытия 4,0 м. Каркас здания смешанный, колонны приняты сборные железобетонные, балки покрытия-металлические. Плиты покрытия - ребристые, сборные железобетонные. Наружное стеновое ограждение принято из сборных керамзитобетонных панелей толщиной 300 мм. Отдельные участки стен выполнены из кирпича. Фундаменты под каркас здания - столбчатые, индивидуальные, из монолитного железобетона. Калориферы устанавливаются с обеих сторон камеры смещения в два ряда. Конструкции перегородок, на которые крепятся калориферы приняты металлическими утепленными. Для обслуживания калориферов предусмотрены металлические площадки с вертикальными лестницами, которые приняты согласно пункту 6.28 СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания». Камера смещения выполняется из сборного

железобетона. Подогретый воздух из камеры смешения калориферной передается по надземному калориферному каналу в здание вентиляторной установки ВМЭ-12А. Калориферный канал запланирован надземным из индивидуальных металлоконструкций.. Холодный воздух поступает в калориферную через жалюзийные решетки, устанавливаемые с трех сторон здания на высоте 6,0м, в уровне установки подвесного утепленного потолка, который отсекает в горизонтальной плоскости холодный воздух. В здании предусмотрены монорельсы грузоподъемностью 1,0т.

Категория производства «Д».

Степень огнестойкости здания калориферной — II.

Здание вентиляторной установки ВМЭ-12А. Вентиляторную установку предусматривается разместить в сборном металлокаркасном здании ВГП, размер которого 12,0х6,0 м и высотой 4,0 м.

Надземный вентиляционный канал соединяет здание вентиляторов и наклонный вентиляционный ствол пласта К₁₂.

Хозпротивопожарная насосная станция производительностью 150м³/ч.

Здание насосной станции состоит из наземной и подземной части. Надземная часть насосной станции одноэтажное, кирпичное, прямоугольное в плане с размерами 6,0х12,0 м и высотой до низа строительных конструкций 3,7 м. Размеры в плане подземной части 6,0 х 9,0 м; глубина подземной части 2,0 м.

Согласно пункту 10.19 СНиП РК 4.01-2-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», в насосной станции независимо от степени её автоматизации следует предусматривать санузел и помещение работающего персонала (дежурной ремонтной бригады). Днище подземной части - монолитное железобетонное. Стены подземной части выполняются из бетонных блоков ФБС. Стены наземной части выполняются кирпичными. Площадка и лестница для спуска в подземную часть предусмотрены из металлических профилей. Согласно пункту 6.28 СНиП РК 3.02-09-2010 «Производственные здания» внутренние открытые лестницы имеют уклон 1:1.

В здании устраивается подвесной кран грузоподъемностью 1,0т.

Категория производства здания насосной станции – «Д».

Степень огнестойкости здания – II.

Резервуары хозпротивопожарного запаса воды вместимостью 500м³.

Сооружение резервуаров выполняется в сборно – монолитном варианте, заглубленного типа с дополнительной обваловкой грунтом, толщиной 1,0 м для исключения замерзания воды, с размерами в плане 12,0х6,0 м (2 шт). Высота от днища до низа плит покрытия 3,64 м. Стены резервуаров приняты сборными железобетонными, днище монолитное железобетонное. Плиты покрытия – сборные железобетонные ребристые. Для повышения водонепроницаемости и герметичности резервуаров предусмотрено омоноличивание всех стыков торкретбетоном на расширяющемся цементе.

Гидроизоляция стен обеспечивается бетоном повышенной плотности.
Степень огнестойкости - II.

Камера переключения (камера управления задвижками). В плане предусмотрена установка камеры переключения для обеспечения совместной работы резервуаров. Сооружение камеры переключения подземное, прямоугольной формы с размерами в плане 5,6х3,04 м с высотой до низа строительных конструкций 3,65 м. Днище камеры монолитное железобетонное. Стены выполняются из сборных стеновых панелей резервуаров. Перекрытие – сборные железобетонные ребристые плиты. Для исключения замерзания воды в трубах камера обваловывается грунтом толщиной 1,0 м.

Степень огнестойкости камеры переключения — II.

8.7 Календарный план организации

Темпы проходки горных выработок приняты в соответствии с «Нормативами объемов проведения горных выработок для планирования, проектирования и определения размеров премии работникам, занятым на горно-подготовительных работах шахт Карагандинского бассейна» № 2-2/3-3921 от 27.10.93г. и СНиП 3.02.03-84 – «Подземные горные выработки» и составляют 180 метров в месяц.

Организация погрузочно-складского комплекса будет производиться параллельно с проходкой горных выработок.

8.8 Потребность в кадрах

Трудящиеся, задействованные на сооружении подземных горных выработок и сооружений, обеспечены жильем, социально-бытовыми услугами, транспортом для доставки к месту работы.

В основном работники проживают в г. Караганде.

8.10 Организационно-технические мероприятия

Рабочие, задействованные на проходку горных выработок, размещаются в помещениях существующего АБК на центральной промплощадке объекта ТОО «СТС-1».

Обеспечение электроэнергией механизмов и оборудования для проходки наклонных стволов и горных выработок пл. К₁₂ предусмотрено от подстанции ОФ «Карагандинская» по двухцепной линии электропередач.

Обеспечение водой противопожарно-оросительной сети горных выработок осуществляется от противопожарного резервуара, подключенного к подводящей сети водопровода. Объекты площадок обеспечиваются телефонной связью при помощи радиоудлинителя. Обеспечение связи

проходческой выработки с поверхностью осуществляется телефонной связью.

На период проходки наклонных стволов и подготовительных горных выработок вода с помощью забойного насоса ЦНС-38-88 подается в трубопровод и используется на технологические нужды.

Уголь из проходимых выработок конвейерами выдается на поверхность и поступает в бункер техкомплекса, откуда автосамосвалами вывозится на угольный склад.

8.11 Методы производства работ

Для проходки наклонных стволов и горизонтальных горных выработок пл. К₁₂ используются временная эстакада, скребковой конвейер 1СР-70М (СП-53) и ленточный конвейер 2Л80У для выдачи угля, проходческий комбайн ГПКС, а также монорельсовая дорога МДП-2М для спуска материалов и людей.

Для предотвращения попадания в ствол поверхностных вод производится гидроизоляция постоянной крепи устья ствола.

Водоотлив при проходке наклонных стволов и подготовительных горных выработок осуществляется следующим способом. Вода с помощью забойного насоса ЦНС-38-88 подается в трубопровод и используется на технологические нужды.

Проветривание наклонных стволов пл. К₁₂ в период проходки производится по нагнетательной схеме вентиляторами местного проветривания ВМ-6М по прорезиненному трубопроводу Ø 1,0 м.

Ввиду того, что проектируемый участок отнесен к II категории по метану минимальная скорость воздуха в забое и выработке принята 0,25 м/с. Количество резервных вентиляторов должно быть равно количеству рабочих вентиляторов.

Борьба с внезапными выбросами угля и газа. В связи с тем, что планируемый участок относится к II категории по метану и тем, что в период выработки будут проводиться до глубины 120 метров меры безопасности по борьбе с внезапными выбросами угля и газа не предусматриваются.

Борьба с пылью и пылевзрывозащита. При проходке наклонных стволов и подготовительных горных выработок комбайновым способом необходимо выполнять мероприятия по обеспыливанию воздуха.

В систему погашения пыли комбайна 1ГПКС входят средства орошения. Орошающаяся жидкость от насосной установки НУМС30 подается по гибкому трубопроводу к форсункам, установленным на дуге орошения и закрепленной на корпусе стрелы исполнительного органа.

Орошению подлежат места разрушения забоя, погрузки и перегрузки горной массы. При орошении смачивается и коагулируется образовавшаяся пыль, уменьшается ее выделение в атмосферу и ускоряется оседание выделившейся пыли. Для противопылевого орошения применяется вода,

подаваемая в действующий забой по противопожарно-оросительному трубопроводу.

Кроме этого устанавливается периодичность выполнения работ по обмыванию проходимых выработок.

Для локализации взрывов угольной пыли выработки, проходимые по углю, изолируются сланцевыми заслонами.

Мероприятия по предупреждению и локализации взрывов пыли выполняются в соответствии с «Методическими рекомендациями по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах», Караганда, 2012 г.

Электрооборудование в тупиковых выработках, проветриваемых вентилятором местного проветривания. Забойное оборудование выработок, проветриваемых ВМП, принято в соответствии с «Инструкцией по электроснабжению и применению электрооборудования в проветриваемых ВМП тупиковых выработок шахт, опасных по газу».

Мероприятия по технике безопасности при проходке наклонных стволов и подготовительных горных выработок. При проходке горных выработок составляются мероприятия в соответствии со СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства», позволяющие осуществлять работы по прохождению горных выработок.

На проходку горных выработок должен быть разработан проект производства работ в соответствии со СНиП 3.01.01-85.

В проектах производства работ (ППР) приводятся требования по технике безопасности на все виды работы и составляется инструкция по охране труда рабочих на все виды работы.

Противопожарная защита при проходке горизонтальных горных выработок. Для борьбы с пылью и пожарами в подземных выработках планом предусмотрен противопожарный водопровод в соответствии с «Указаниями по проектированию трубопроводов в подземных выработках угольных и сланцевых шахт», Москва, 1975г.

Вода в трубопровод орошения и пожаротушения подается из водопровода, а также из противопожарного резервуара.

По всей длине водопроводных сетей устанавливаются пожарные краны, а для отключения отдельных участков - задвижка на ответвлениях и через 400 м - на участках, не имеющих ответвлений.

По всей сети трубопроводов предусматривается местное защитное заземление.

На каждый проходческий забой должен быть составлен ППР, в котором должен быть раздел «Противопожарная защита».

При сооружении наклонных стволов и подготовительных горных выработок должны соблюдаться требования «Инструкции по пожарной защите угольных и сланцевых шахт».

Охрана окружающей природной среды. Сооружения размещаются в пределах промплощадок наклонных стволов.

Шахтная вода полностью используется на технологические нужды.

При эксплуатации строительных машин и механизмов запрещается производить слив и замену масла и топлива в неустановленных местах.

Пылевидные материалы надлежит хранить в закрытых емкостях, принимая меры против распыления в процессе погрузки и разгрузки.

Материалы, содержащие вредные или взрывоопасные растворители необходимо хранить в герметически закрытой таре

8.12 Производство работ в зимнее время

При производстве работ в зимнее время предусматривается устройство пунктов обогрева, расположенных в отапливаемых вагончиках. Подогрев воздуха, поступающего в шахту, производится с помощью электрического калорифера. Для очистки от снега подъездных и внутриплощадочных дорог предполагается использовать колесный погрузчик или бульдозер. При гололедных явлениях производится посыпка дорожного полотна песком.

8.13 Основные машины и механизмы

При эксплуатации шахты будут использоваться проходческие комбайны 1ГПКС, проходческие вентиляторы ВМ-6, ленточные конвейера 1Л80, скребковые конвейера СР-70 (С-53), доставочная дорога МДП-2М.

9 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ

ОБОРОНЫ

Согласно письма №23-07/102-899 от 11.03.2010 Департамента по чрезвычайным ситуациям Карагандинской области, в некатегорированных городах по ГО, для работников организаций, продолжающих свою деятельность в военное время, создаются противорадиационные укрытия (ПРУ).

Согласно пункту 2.9 СНиП 2.01-51-90 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны», защита персонала работающих смен предприятий по добыче полезных ископаемых должна предусматриваться в защитных сооружениях, размещаемых в подземных горных выработках шахт.

Согласно пункту 1.3 СН РК 2.04-14-2003, противорадиационные укрытия (ПРУ) следует размещать в подвальных, цокольных и первых этажах производственных и вспомогательных зданий. В плане предусматривается использование имеющегося ПРУ в подвальной части административно-бытового комбината ОФ «Карагандинская». Согласно пункту 1.12 СН РК 2.04-14-2003, при расположении укрытий в подвальных этажах усиления стен, как правило, не требуется.

Согласно пункту 2.15 СНиП 2.01-51-90, ПРУ должно обеспечивать защиту укрываемым от воздействия ионизирующих излучений при радиоактивном заражении местности и допускать непрерывное пребывание в нем расчетного количества укрываемых в течение двух суток.

Защитные свойства ПРУ от гамма-излучения оцениваются коэффициентом защиты. В некатегорированных городах коэффициент защиты ПРУ принимается согласно СНиП 2.01-51-90. По пункту 2.17в СНиП 2.01-51-90, для ТОО «Батыр» коэффициент защиты ПРУ $K_z=100$.

Для подземных рабочих предусматривается защита в подземных горных выработках шахты.

10 СИСТЕМА ОБЕСПЕЧЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И

АНТИТЕРРОРИСТИЧЕСКОЙ ЗАЩИЩЕННОСТИ

Планируемый объект, не относится к «особо важным объектам», дополнительных мероприятий по обеспечению комплексной безопасности и антитеррористической защищенности объекта не требуется и планом не предусматривается.

11 ФИНАНСИРОВАНИЕ ПЛАНИРУЕМЫХ РАБОТ

С РАЗБИВКОЙ ПО ГОДАМ

Источником финансирования капитальных вложений являются собственные средства предприятия недропользователя ТОО «СТС-1».

В сводном виде данные капитальных вложений по направлениям затрат и работ приведены в таблице 39 дополнения №9 к от 28.июня 2018 к Контракту № 472 от 12.05.2000 г.

12 РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ

Технические решения по ликвидации разрезов на участках открытых горных работ. Предприятия по добыче полезных ископаемых при прекращении, либо приостановлении проведения операций по недропользованию должны быть приведены в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения, охрану окружающей природной среды.

При ликвидации предприятия пользователь недр обязан обеспечить соблюдение утвержденных в установленном порядке стандартов (норм, правил), регламентирующих условия охраны недр, атмосферного воздуха, земель, лесов, вод, а также зданий и сооружений от вредного влияния работ, связанных с использованием недр, а также привести участки земли и другие природные объекты, нарушенные при пользовании недр, в состояние, пригодное для их дальнейшего использования.

Настоящим планом рассматривается ликвидация предприятия – разрезов на участках открытых горных работ по мере полной отработки запасов в границах горного отвода проектируемого участка и рекультивации нарушенных земель.

Работы, предусматриваемые планом при ликвидации разрезов, приняты в соответствии с «Инструкцией о порядке ликвидации и консервации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых» № 17-010-01 от 07.01.97г. и «Временных методических указаний по рекультивации нарушенных земель в угольной промышленности» (Пермь, 1980г).

Обоснование направления рекультивации. Наиболее эффективной мерой снижения отрицательного влияния открытых горных разработок на окружающую среду является своевременная рекультивация нарушенных земель, которая обеспечивает не только создание оптимальных ландшафтов с соответствующей организацией территории, флорой, фауной, но и способствует надежной охране воздушного бассейна и водных ресурсов. При этом техническая рекультивация рассматривается как неотъемлемая часть процесса горного производства, а качество и организация рекультивационных работ - как один из показателей культуры производства.

Согласно ГОСТ 17.5.1.01-83 возможны следующие направления рекультивации:

- сельскохозяйственное – с целью создания на нарушенных землях сельскохозяйственных угодий;
- лесохозяйственное - с целью создания лесных насаждений различного типа;
- рыбохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа рыбоводческих водоемов;
- водохозяйственное - с целью создания в понижениях техногенного рельефа водоемов различного назначения;

- рекреационное - с целью создания на нарушенных землях объектов отдыха;

- санитарно-гигиеническое - с целью биологической или технической консервации нарушенных земель, оказывающих отрицательное воздействие на окружающую среду, рекультивация которых для использования в народном хозяйстве экономически неэффективна или нецелесообразна в связи с относительной кратковременностью существования и последующей утилизацией этих объектов;

- строительное - с целью приведения нарушенных земель в состояние, пригодное для промышленного и гражданского строительства.

Выбор направления рекультивации земель осуществляется с учетом следующих факторов:

- природных условий района (климат, почвы, геологические, гидрогеологические и гидрологические условия, растительность, рельеф, определяющие геосистемы или ландшафтные комплексы);

- агрохимические и агрофизические свойства пород и их смесей в отвалах, гидроотвалах, хвостохранилищах;

- хозяйственных, социально-экономических и санитарно-гигиенических условий в районе размещения нарушенных земель;

- срока существования рекультивационных земель и возможности их повторных нарушений;

- технологии производства комплекса горных и рекультивационных работ;

- требований по охране окружающей среды;

- планов перспективного развития территории района горных разработок;

- состояния ранее нарушенных земель, т.е. состояния техногенных ландшафтов карьерно -отвального типа, степени и интенсивности их самовозгорания.

Анализ факторов, влияющих на выбор направления рекультивации земель, нарушенных горными работами, показал приемлемым санитарно-гигиеническое направление рекультивации, полностью отвечающее природным, социальным условиям и целенаправленности рекультивации.

Учитывая изложенное, настоящим планом предусматривается санитарно-гигиеническое направление рекультивации земель, занятых открытыми горными работами.

В технологическом плане карьерные выемки могут затопляться, полностью заполняться вскрышными породами, заполняться частично или оставаться незаполненными.

Учитывая небольшие размеры карьерных выемок, отсутствие водопритоков, настоящим проектом принимается ликвидация разрезов путем обваловки без заполнения, так как эта выемка будут использоваться при подземной добыче угля.

Календарный план ликвидации разрезов. Для определения периода

ликвидации настоящим планом были выделены следующие объемные показатели, выполняемые как ликвидационные:

- отсыпка предохранительно-ограждающего вала вокруг выработанного пространства – 125,28 тыс.м³;

Началом ликвидационных работ, учитывая срок отработки подземных запасов по пласту К₁₂, целесообразно считать 2029 г.

Завершающим этапом ликвидационных работ разрезов логически следует принять отсыпку ограждающего вала вокруг последней карьерной выемки.

Полная ликвидация предприятия будет произведена по окончании периода ведения подземных горных работ по проекту ликвидации, разработанному в сроки, оговоренные Контрактом № 472 от 12.05.2000 г. и дополнениями к нему на добычу угля на полях погашенных шахт №18 «Основная» и №18-бис.

Обваловка контура горных работ. В соответствии с «Инструкцией о порядке ликвидации или консервации предприятий по добыче и переработке твердых полезных ископаемых» для предотвращения попадания людей и животных в выработанное пространство карьера необходимо сделать обваловку – земляные валы на расстоянии 5 м за возможной призмой обрушения верхнего уступа.

Учитывая, что борта карьера будут сформированы в стационарное положение, расположение предохранительного вала предусматривается в 5 м от верхней бровки борта разреза.

Высота вала принята 2,5 м, ширина по верху – 2,0 м, при этом углы откоса его составят 35°, ширина основания – 9,7 м.

Протяженность вала по периметру контура горных работ выемки составит 8870 м, объем породы, необходимый для формирования вала, составит 125,28 тыс. м³.

Технология проведения ликвидационных работ.

Работы по обваловке контура разрезов будут выполняться в процессе ведения вскрышных работ существующим парком горно-транспортного оборудования.

Охрана труда и техника безопасности при выполнении рекультивационных работ. При проведении всего комплекса работ по рекультивации нарушенных земель необходимо строго соблюдать требования следующих документов:

- Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом;
- Правила техники безопасности при работе на тракторах, сельскохозяйственных и специализированных машинах;
- СНиП часть 2, раздел А «Техника безопасности в строительстве».

Ниже излагаются основные требования правил техники безопасности при проведении рекультивационных работ.

При проведении рекультивационных работ должны выполняться

следующие требования:

- лица, ответственные за содержание строительных машин в рабочем состоянии, обязаны обеспечивать проведение их технического обслуживания и ремонта в соответствии с требованиями эксплуатационных документов завода-изготовителя;

- до начала работы с применением машин руководитель должен определить схему движения и место установки машин, указать способы взаимодействия и сигнализации машиниста (оператора) с рабочим - сигнальщиком, обслуживающим машину, определить (при необходимости) место нахождения сигнальщика;

- место работы машин должно быть определено так, чтобы было обеспечено пространство, достаточное для обзора рабочей зоны и маневрирования. В случае, когда машинист или моторист, управляющий машиной, не имеет достаточную обзорность рабочего пространства или не видит рабочего (специально выделенного сигнальщика), подающего ему сигналы, между машинистом и сигнальщиком необходимо установить двухстороннюю радиосвязь или телефонную связь. Использование промежуточных сигнальщиков для передачи сигналов машинисту не допускается;

- значение сигналов, передаваемых в процессе работы или передвижения машины, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с ее работой.

В зоне работы машины должны быть установлены знаки безопасности и предупредительные надписи;

- оставлять без присмотра машины с работающим (включенным) двигателем не допускается;

- перемещение, установка и работа машин вблизи котлована (канавы, траншеи) с неукрепленными откосами разрешается только за пределами призмы обрушения грунта;

- при эксплуатации машин должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра или при наличии уклона местности;

- при перемещении машин своим ходом или на транспортных средствах должны соблюдаться требования Правил дорожного движения;

- валуны и камни, а также отслоения грунта, обнаруженные на откосах, должны быть удалены;

- изучение и выполнение исполнителями рекультивационных работ правил по безопасному ведению работ, а также мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;

- для предотвращения аварий нельзя допускать пересечения потоков транспортных перевозок;

- систематическое проведение осмотров рабочих мест, оборудования;

- прекращение работ при возникновении опасности, либо аварии.

Доставка рабочих на места производства работ должна

осуществляться на автобусах или специально оборудованных для перевозки людей автомашинах.

По контуру участков на период производства земляных работ необходимо установит знаки с надписью, запрещающей вход и въезд посторонних лиц и механизмов.

Перед началом работ каждая машина должна пройти техническое освидетельствование.

Мероприятия по охране окружающей природной среды при проведении ликвидационных работ. Ликвидация разрезов на участке открытой отработки меняет характер техногенной нагрузки на окружающую среду в регионе.

При этом отсутствует отчуждение земли под породный отвал, исключается дальнейшая подработка земной поверхности, прекращаются выбросы пыли и газа в атмосферу от ведения горных работ.

Использование пород вскрыши для рекультивации выработанного пространства преследует цель выполнения основных частей природоохранных мероприятий: ликвидируется отрицательное воздействие горных работ на окружающую природную среду, а карьерная выемка заполняется и приводится в состояние, обеспечивающее безопасность жизни и здоровья населения.

Учитывая, что разрезы на участке открытой отработки находятся на площади, поверхность которой в результате ранее проведенной рекультивации отсыпана техногенной породой «горельником», не предусмотрено проведение срезки плодородного слоя почвы в связи с его отсутствием.

А после проведения работ по ликвидации и технической рекультивации карьерных выемок не предусматривается биологический этап рекультивации из-за отсутствия необходимого объема плодородного слоя почвы. Предполагается самозарастание вышеназванного объекта.

Государственный регистрационный № 5430-ТЩ
от « 06 » 12 2018 г.

ДОПОЛНЕНИЕ № 10
к Контракту № 472 от 12.05.2000 г.

на осуществление добычи потерь угля
на полях погашенных шахт №18 «Основная» и №18-бис
Промышленного района Карагандинской области

между

Министерством по инвестициям и развитию
Республики Казахстан

(Компетентный орган)

Товариществом с ограниченной ответственностью
«Батыр»

(Недропользователь)

и

Товариществом с ограниченной ответственностью
«СТС-1»

г. Астана
2018 год

2

Настоящее Дополнение № 10 к Контракту № 472 от 12.05.2000 г. на осуществление добычи потерь угля на полях погашенных шахт №18 «Основная» и №18-бис Промышленного района Карагандинской области (далее – Контракт) заключено «06» 12 2018 г. между Министерством по инвестициям и развитию Республики Казахстан (Компетентный орган), Товариществом с ограниченной ответственностью «Батыр» (Недропользователь) и Товариществом с ограниченной ответственностью «СТС-1».

ПРЕАМБУЛА

ТОО «Батыр» обладатель права недропользования на осуществление добычи потерь угля на полях погашенных шахт №18 «Основная» и №18-бис Промышленного района Карагандинской области в соответствии с Контрактом № 472 от 12.05.2000 г. обратилось с просьбой в Компетентный орган внести изменения в Контракт в связи с передачей права недропользования в пользу ТОО «СТС-1».

Учредителями ТОО «Батыр» (Протокол от 10.07.2018 года) принято решение о передаче права недропользования в пользу ТОО «СТС-1».

Компетентным органом принято решение (Протокол З-РГ/МЭ от 14.03.2018 г.) согласиться с передачей права недропользования ТОО «СТС-1»

Компетентный орган, Передающая сторона и Принимающая сторона согласились внести следующие изменения в Контракт:

1. На титульном листе и по всему тексту Контракта название недропользователя – Товарищество с ограниченной ответственностью «Батыр» заменить на Товарищество с ограниченной ответственностью «СТС-1» в соответствующих падежах.

2. На титульном листе и по всему тексту Контракта наименование Компетентного органа – Министерство энергетики Республики Казахстан заменить на Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан.

3. Раздел 6 Контракта «Обязанности сторон» дополнить пунктом 6.48:

«Недропользователь обязуется осуществлять ежегодное финансирование научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ, оказываемых казахстанскими производителями товаров, работ и услуг, в размере не менее одного процента от совокупного годового дохода по контрактной деятельности по итогам предыдущего года.

В случае перевыполнения объема обязательств по финансированию научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ по итогам текущего года недропользователь осуществляет корректировку (смет) объемов перевыполненных обязательств на следующие отчетные периоды.

В случае отсутствия казахстанских производителей научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ финансирование данных работ, оказываемых иностранными производителями, осуществляется по разрешению компетентного органа.

3

Исполнением обязательства по финансированию научно-исследовательских, научно-технических и (или) опытно-конструкторских работ является фактически понесенные расходы недропользователя на указанные работы, связанные с деятельностью в рамках контракта на недропользование, а также с деятельностью, не связанной с контрактом на недропользование, направленной на получение продукции (переделов) с высокой добавленной стоимостью, исследования в области экологии, охраны труда, обеспечения безопасного ведения работ, энергосбережения в рамках производственной деятельности (технологического цикла) и расходы на финансирование научных исследований, осуществляемых субъектами научной и (или) научно-технической деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан "О науке", а также элементов индустриально-инновационной инфраструктуры в соответствии с Предпринимательским кодексом Республики Казахстан».

4. Пункт 46 главы 9 Контракта изменить и изложить в следующей редакции:

«Недропользователь обязуется осуществлять в период проведения добычи ежегодное финансирование обучения, повышения квалификации и переподготовки работников, являющихся гражданами Республики Казахстан, задействованных при исполнении контракта и (или) обучение граждан Республики Казахстан по перечню специальностей согласованному с компетентным органом, в размере 1 % от фактических затрат на добычу.

В случае превышения объемов требуемого финансирования, предусмотренного в настоящем пункте, по итогам какого-либо года, указанные суммы превышения засчитываются в счет обязательств по финансированию обучения, повышения квалификации и переподготовки работников, являющихся гражданами Республики Казахстан, будущих периодов и учитываются как расходы того периода, в счет обязательства которого они были зачтены.

Исполнением обязанности, указанной в настоящем пункте, являются фактически понесенные расходы недропользователя по финансированию подготовки и переподготовки граждан Республики Казахстан, в том числе на приобретение по представленному местным исполнительным органом области согласованному с компетентным органом перечню работ и услуг, необходимых для улучшения материально-технической базы организаций образования, осуществляющих на территории соответствующей области подготовку кадров по специальностям, непосредственно связанным со сферой недропользования, а также расходы по финансированию профессиональной подготовки и переподготовки кадров в собственных учебных (обучающих) центрах при юридическом лице, являющемся недропользователем

5. Пункт 105 Контракта изложить в следующей редакции:

«Уведомления и документы вручаются по следующим адресам:

Адреса Сторон:

Адрес Компетентного органа:

010000, Республика Казахстан,
г. Астана, пр. Кабанбай Батыра, 32/1

Адрес Принимающей стороны:

100008, Республика Казахстан,
г. Караганда, Октябрьский район,

Тел/факс: 8-7172-98-31-35, 98-34-90
Министерство по инвестициям
и развитию
Республики Казахстан

учетный квартал 102, строение 17
ТОО «СТС-1»

Адрес Передающей стороны:

100008, Республика Казахстан,
г. Караганда, Октябрьский район,
учетный квартал 102, строение 17
ТОО «Батыр»

6. Остальные пункты Контракта, не затронутые настоящим Дополнением №10, остаются без изменений и сохраняют свою юридическую силу в полном объеме.

Настоящее Дополнение № 10 составлено в 3 (трех) экземплярах на государственном и русском языках имеющих одинаковую юридическую силу. В случае противоречий разночтений или иных несоответствий между версиями на государственном и русском языках преимущественную силу имеет версия на русском языке.

Настоящее Дополнение № 10 является неотъемлемой частью Контракта № 472 от 12.05.2000 г., заключено «06» 12 2018 г. в г.Астана Республики Казахстан уполномоченными представителями Сторон и вступает в силу с момента государственной регистрации.

Компетентный орган:

Вице-министр
по инвестициям и развитию
Республики Казахстан


Т. С. Токтабаев

Принимающая сторона:

Директор
Товарищества с ограниченной
ответственностью «СТС-1»


А. С. Бейсегеримов

Передающая сторона:

Директор
Товарищества с ограниченной
ответственностью «Батыр»


А. Е. Каменов

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ**

ЭКЗ № 4

ПРОТОКОЛ № 788-09-У

**заседания Государственной комиссии
по запасам полезных ископаемых**

от 08 января 2009 г.

Рассмотрение

**материалов по переоценке списанных запасов
каменного угля пластов K_{10} и K_{12} на полях бывших шахт №18-бис и
№18-основная на участке ТОО «Батыр»**

г. Астана, 2009

ПРОТОКОЛ ГКЗ РК **№ 788-09-У**

Рассмотрение материалов по переоценке списанных запасов каменного угля пластов К₁₀ и К₁₂ на полях бывших шахт №18-бис и №18-основная на участке ТОО «Батыр»

08 января 2009 г.

г. Астана

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

Председатель Комиссии

Кульсарин У.Ш.

Заместитель Председателя

Кузовенко А.И.

Члены Комиссии:

Билялов С.К.

Дараев А.И.

Исин К.М.

Жусупов К.Б.

Эксперты

Абултаев М.К.

Ревуцкая Т.Г.

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

от Управления ЭН

Шукенов А.К.

Асанбаева У.Т.

от ТОО «Батыр»

Николаева Г.Б.

Винник Ю.В.

Председествовал

Кульсарин У.Ш.

На рассмотрение ГКЗ РК Центрально-Казахстанским межрегиональным территориальным департаментом геологии и недропользования «Центрказнедра» и Товариществом с ограниченной ответственностью «Батыр» представлен «Отчет по подсчету запасов угля в контуре горного отвода ТОО «Батыр» по состоянию на 01.01.2008 г. Октябрьский район г. Караганды».

Авторы отчета: Сандыкбаев Д.М., Литишева Т.Г., Алентаева Н.Н. и другие.

Отчет состоит из 113 страниц текста, 6 текстовых приложений и 14 листов графических приложений.

1. ПО ДАННЫМ, СОДЕРЖАЩИМСЯ В ОТЧЕТЕ:

Участок в контуре горного отвода ТОО «Батыр» расположен на полях бывших шахт 18^{осн.} и 18^{бис} Карагандинского угольного бассейна.

Основные геологоразведочные работы на участке проведены в 1933-1968 годах. Запасы угля утверждались ВКЗ (протоколы № 1059 и № 1060 от 03.08.1938 г., № 3809 от 27.03.1946 г. и № 7484 от 10.06.1952 г.). Добыча угля производилась до 1963 года. В 1969 году шахты 18^{осн.} и 18^{бис} ликвидированы, а запасы угля, оставшиеся в межлавных целиках, списаны в потери.

В 1997 году ТОО «Батыр» на основании Лицензии № 873 от 25.05.1996 г. возобновило подземную добычу списанных запасов угля.

В настоящем отчете Подрядчик в соответствии с Контрактом № 472 от 12.05.2000 г. и дополнениями к нему произвел переоценку оставшихся списанных запасов по пластам K₁₀ и K₁₂ для условий открытой и подземной отработки. Подсчет запасов выполнен по параметрам кондиций, утвержденным комиссией Госплана СССР (протокол № 364 от 22.09.1960 г.) для энергетических углей Карагандинского бассейна со следующими предельными значениями:

- минимальная мощность угольного пласта - 0,9 м;
- максимальная зольность угольного пласта - 35 %.

Запасы углей для условий открытой разработки оценивались с применением дополнительного параметра кондиций - предельно-допустимого коэффициента вскрыши (14,7).

Запасы угля, представляемые к утверждению, составили:

Пласт	Марка угля	Балансовые запасы для подземной отработки категории С ₂ , тыс.т.		Забалансовые запасы для открытой разработки категории С ₂ , тыс.т.	
		горная масса	угольная масса	горная масса	угольная масса
K ₁₀	ИК	4939	4697	384	374
K ₁₂	КСН	14926	13848	-	-
Всего		19865	18545	384	374

По результатам произведенных финансово-экономических расчетов получены следующие показатели отработки подсчитанных балансовых запасов подземным способом: среднегодовая добыча угля составляет 400 тыс. т в год; обеспеченность запасами 20 лет; срок окупаемости инвестиций - 6,1 года; внутренняя норма прибыли 11,0 %.

2. РАССМОТРЕВ ПРЕДСТАВЛЕННЫЕ МАТЕРИАЛЫ,

экспертные заключения по ним Абултаева М.К. и Ревуцкой Т.Г., а также протокол ЦКО ГКЗ РК при МТД «Центрказнедра» № 1120 от 25 апреля 2008 г.,
ГКЗ ОТМЕЧАЕТ:

2.1. Представленные на рассмотрение материалы отчета частично не соответствуют контрактным условиям: в северной части подсчетная площадь выходит за пределы горного отвода по двум угловым точкам. В связи с чем, материалы отчета первоначально были возвращены авторам для приведения в соответствие контуров подсчета запасов граница контрактной территории.

Повторное представление материалов состоялось на основании решения Компетентного органа (письмо №14-05-8673 от 14.10.2008 г.) о возможности рассмотрения вопроса по расширению границ горного отвода ТОО «Батыр» после утверждения запасов угля в ГКЗ РК.

Геологические материалы в целом достаточны для переоценки списанных ранее запасов угля на выбранных участках. Отчет составлен на основе фондовых и архивных материалов по результатам геологоразведочных и горных работ 1933-1968г.г. Качество оформления отчета и графических материалов в целом удовлетворительное.

Отмеченные в тексте и графических приложениях ошибки технического характера устранены авторами до рабочего рассмотрения.

2.2. Геологическое строение месторождения изложено в объеме, достаточном для оценки запасов угольных пластов K_{10} и K_{12} , приуроченных к средней подсвите карагандинской свиты.

Пласт K_{10} имеет общую мощность 4,5-5,5 м, которая сохраняется на всей площади горного отвода. Пласт довольно четко расщепляется на 3 слоя: верхний, основной и нижний. Средние мощности слоев соответственно равны 0,8 м, 2,3 м и 0,7 м.

Пласт K_{12} является самым мощным пластом Карагандинской свиты. Рабочая мощность его в пределах участка колеблется от 6 до 8 м. В разрезе пласта четко выделяются два слоя, сложенные различными по качеству углями.

В структурном отношении участок представляет собой моноклиналь с углами падения пластов 7-13°. Крупных разрывных нарушений не отмечено.

В соответствии с Классификацией запасов и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых по сложности геологического строения для целей разведки участок отнесен ко 2 группе.

2.3. Геологоразведочные работы в пределах участка в контрактный период не проводились. Переоценка запасов произведена по результатам исследований прошлых лет, в связи с чем, методика работ в данном отчете подробно не освещалась. Детально эти сведения изложены в материалах отчетов ранее проведенных работ. Объем представленной информации в отчете о разведанности участка возражений не вызывает.

2.4. Гидрогеологические условия участка приведены по данным разведки и по опыту прошлых лет и по аналогии со смежными объектами отнесены к простым.

Углевмещающие отложения Карагандинской свиты являются водоносными. Воды преимущественно сульфатно-хлоридно-натриевого состава. Минерализация их составляет $20,0 \text{ г/дм}^3$, общая жесткость в пределах $2,8-107 \text{ мг/экв/дм}^3$. Воды обладают сульфатной агрессивностью по отношению к железобетонным конструкциям, для бытового и питьевых целей непригодны. Суммарный водоприток в выработки шахт достигает $59 \text{ м}^3/\text{час}$.

Подземные воды в пределах участка в результате многолетнего шахтного водоотлива в значительной мере сдrenированы. Однако прекращение водоотлива на открытых шахтах в течение ряда лет привело к частичному восстановлению уровня подземных вод.

В дальнейшем следует доизучить гидрогеологические и инженерно-геологические условия залегания углей в целиках пластов K_{10} и K_{12} , а также горно-геологические и горнотехнические особенности их отработки подземным способом.

2.5. Для характеристики качества углей использованы в основном результаты исследований проб из эксплуатационных горных выработок шахт $18^{\text{осн}}$, $18^{\text{бис}}$ и, в большей мере, из керна разведочных скважин.

Основные исследования углей проводились в 1964-1967 г.г. в углехимической и обогащательной лабораториях Центрально-Казахстанского геологического управления. В отчете дополнительно использованы данные испытаний по обогащаемости и коксуемости углей в Карагандинском филиале института горючих ископаемых, а также результаты анализов при ведении добычных работ в период 1960-2008 г.г.

По вещественному составу угольные пласты сложены полублестящими, блужматовыми и матовыми типами углей (клареновые, кларен-дюреновые, зольные клареновые, зольные кларен-дюреновые). Устойчивость угольных пластов по зольности товарного угля отнесена к 1 группе (устойчивые). Минеральные примеси представлены в основном слюдисто-глинистым материалом, карбонатом, реже ириритом и единичными зернами кварца. Влажность углей варьирует от 0,6 до 2,5 %. Угли малосернистые, среднефосфористые. Теплота сгорания углей, пересчитанная на горючую массу, для группы коксовых углей составляет от 8323 до 8420 ккал/кг, для энергетических от 8105 до 8290 ккал/кг.

Пласт K_{10} в ненарушенном состоянии делится на три слоя. Угли всех слоев каменные в соответствии с ГОСТ 25543-88 относятся к марке 1К (первый коксовый). Средняя товарная зольность углей 16,8-16,9,0%. Содержание летучих веществ 27,2-28,6 %, содержание серы общей 0,59-0,59 %, фосфора 0,007-0,014 %.

Пласт K_{12} в ненарушенном состоянии делится по качеству на два слоя, из которых верхний слой относится к энергетическому топливу, а нижний к коксующимся углям. Угли каменные в соответствии с ГОСТ 25543-88 относятся к марке 1КО (коксовый отощенный). Средняя товарная зольность углей верхнего слоя 19,1-21,1%, нижнего слоя 10,1-16,8 %. Содержание летучих веществ 26,5-27,0 %, содержание серы общей 0,38-0,5 %, фосфора 0,024-0,034 %.

Исследования на обогащаемость (1964-1967 г.г.) углей пласта K_{12} проводились по шловоым пробам, отобранным из горных выработок. После ситового анализа фракционный состав углей изучался путем их расслоения в водных растворах. По результатам исследований, несмотря на относительно высокий пластический слой,

или из-за трудной обогатимости и повышенной зольности полученных концентратов отнесены к энергетическим.

В дальнейшем в процессе отработки с целью уточнения качества углей рекомендуется проводить эксплуатационное опробование.

2.6. Подсчет запасов выполнен по кондициям, утвержденным для энергетических углей Карагандинского бассейна комиссией Госплана СССР (протокол № 364 от 22.09.1960 г.), и в соответствии с дополнительными условиями их применения, принятыми Карагандинским СНХ (протокол от 06.01.1961 г.). Дополнительно, в соответствии с письмом № 20-60 Госплана СССР от 27 февраля 1962 г., в балансовые запасы угля включались отдельные внутрипластовые пачки с зольностью свыше 45 %.

При оценке запасов углей для условий открытой добычи в качестве дополнительного параметра кондиций применялся граничный (предельный) коэффициент вскрыши (14,7), рассчитанный по соотношению затрат на вскрышные работы и отпускной цены на уголь. Подсчитанные запасы для условий открытой добычи отнесены к забалансовым (пласт K_{10} , за контуром горного отвода). Вместе с тем следует отметить, что финансово-экономическая оценка запасов путем сравнения технико-экономических показателей открытых и подземных работ не проводилась.

В целом кондиции, применяемые для подсчета запасов углей пластов K_{10} и K_{12} для условий добычи, как открытым, так подземным способом в пределах горного отвода ТОО «Батыр», следует считать слабо обоснованными.

2.7. Методика подсчета запасов возражений не вызывает, технических ошибок в подсчетных операциях не выявлено. Из подсчета запасов исключены целики: под железную дорогу, со стороны тектонических нарушений, а также 20-метровые интервалы по контуру очистных работ. При подсчете запасов исключены площади, находящиеся под заводом по ремонту шахтного оборудования.

Следует отметить, что выбранный масштаб графических приложений (1:5000), не обеспечивает необходимую точность подсчета запасов из-за незначительных размеров отдельных участков.

В связи со слабой разведанностью участка, недоизученностью гидрогеологических, горно-геологических и экологических условий, а также отсутствием полных данных о физико-механическом состоянии массива подсчитанные запасы следует квалифицировать по категории C_2 .

2.8. Финансово-экономическая оценка объекта выполнена схематично.

В технико-экономических расчетах не в полной мере обоснованы: годовая мощность предприятия, глубина отработки, затратные и стоимостные показатели. Имеются методические отклонения при выводе общих технико-экономических показателей участка. В целом произведенную финансово-экономическую оценку проектируемого горного предприятия для отработки углей подземным способом следует считать ориентировочной, показывающую возможность рентабельной отработки запасов.

3. ГКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

3.1. Учесть государственным балансом запасы каменного угля по категории С₂ пластов К₁₀ и К₁₂ на полях бывших шахт 18^{осн.} и 18^{бис} в целиках участка ТОО «Батыр» по состоянию на 01.01.2008 г. в следующих количествах:

Показатели	Марка угля	Балансовые запасы для подземной отработки кат. С ₂ , тыс. т		Забалансовые запасы для открытой добычи, тыс. т	
		горная масса	угольная масса	горная масса	угольная масса
всего	ИК, КСН	19865	18545	384	374
в том числе:		в контуре горного отвода			
К ₁₀	ИК	4704	4468	-	-
К ₁₂	КСН	14901	13825	-	-
		за контуром горного отвода			
К ₁₀	ИК	235	229	384	374
К ₁₂	КСН	25	23	-	-

3.2. Подрядчику ТОО «Батыр» в пределах контрактной территории:

- доизучить гидрогеологические и инженерно-геологические условия запасов углей в целиках пластов К₁₀ и К₁₂, а также горно-геологические и горнотехнические особенности их отработки подземным способом;
- в процессе отработки проводить эксплуатационное опробование с целью уточнения качества углей;
- обеспечить постоянный мониторинг за состоянием массива и выделением метана в горных выработках, а также строгий контроль за соблюдением техники безопасности при ведении горных работ.

Зам. Председателя Комитета
геологии и недропользования
Председатель ГКЗ РК



Handwritten signature of U. Kulsarin

У.Кульсарин

Т:ДПН

НОМЕР ТЕЛЕФОНА: 87172976988

Приложение №4

06 ЯНВ. 2010 15:23 СТР1

КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫҚ
РЕСУРСТАР МИНИСТЕРЛІГІ



МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ
И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

010000, Астана қ., Кабанбай Батыр көшесі, 22.
Тел.: 97 68 01, Факс: (7172) 97 69 43
E-mail: KANCO@MEMR.KZ балансық нөмірі № 000120200

010000, г.Астана, ул.Кабанбай Батыра, 22
Тел.: 97 68 01, Факс: (7172) 97 69 43
E-mail: KANCO@MEMR.KZ балансық нөмірі № 000120200

24.12.09 № 14-05-11272
№ _____ ге

ТОО «Батыр»

100008 г. Караганда, а/я 109,
Октябрьский р-н, территория бывшей
шахты Северная

Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев ваше обращение № 402 от 26.08.09г, приняло решение: Расширить горный отвод на добычу каменного угля пластов К10, К12 на полях бывших шахт №18-бис, №18 «Основная» Карагандинского угольного бассейна, в пределах координат указанных в письме Комитета геологии и недропользования МЭМР РК иск. № 16-05-1211 от 17.04.2009г.

Внести соответствующие изменения в Контракт № 472 от 12.05.2000г. в срок до 10 апреля 2010 года. (Протокол № 24 от 10.12.2009г.)

Ответственный секретарь

К. Сафинов

Н. Даулетьярова 97-69-79

0144875

КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ

ПРИКЛЮЧЕНИЕ
№ 16-05-114-14-04 200 9.
Параметр оценки: Космический
КАЗАХСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭНЕРГЕТИКА ЖӘНЕ МИНЕРАЛДЫҚ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІНІҢ ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ЖЕР
ҚОҒАМЫН АҒДАЛАҒАН КОМИТЕТІ

Департамент
прямых инвестиций
в недропользование

На № 14-305
от 13.03.2009г.

Рассмотрев обращение ТОО «Батыр» по вопросу расширения границ горного отвода по Контракту № 472 от 12.05.2000г. на добычу ранее списанных запасов каменного угля пластов К10, К12 на полях бывших шахт №18-бис, №18 «Основная» Карагандинского угольного бассейна сообщаем следующее.

ТОО «Батыр» заключило Контракт № 472 от 12.05.2000г. на добычу каменного угля пластов К10, К12 на полях бывших шахт №18-бис, №18 «Основная» Карагандинского угольного бассейна.

Период добычи составляет 20 лет.

Площадь выданного горного отвода составляет 5,54 кв.км.

Протоколом ГКЗ РК №788-09-У от 08.01.2009г. утверждены запасы каменного угля по пластам К10 и К12 по категории С2 в количестве 18545 тыс. тонн и забалансовые -374 тыс. тонн. Часть учтенных государственным балансом запасов каменного угля по категории С2 пластов К10 и К12 выходят за пределы географических координат по северной границе горного отвода.

В связи с утверждением запасов угля и с учетом технологии ведения горных работ ТОО «Батыр» обращается в Компетентный орган с просьбой расширить горный отвод с глубиной отработки 380м от дневной поверхности в следующих координатах:

Географические координаты измененного геологического отвода:

Номера точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
1	49°52'30"	73°06'01"
2	49°52'33"	73°05'57"
3	49°52'56"	73°07'20"
4	49°53'04"	73°08'07"
5	49°53'02"	73°08'53"
6	49°52'22"	73°09'08"
7	49°51'30"	73°07'10"

Общая площадь с учетом приращения 6,39 кв. км

Расширяемая площадь свободна от недропользования и составляет 0,85 кв.км.

Выполнение контрактных условий

FROM :

PHONE NO. :

NOV. 28 1999 01:21AM P2

Годы	Выполнение финансовых обязательств (тыс. долл. США)	
	план	факт
2008	4999,6	6928,5
2007	6734,6	8342,3
2006	2466,6	3923,2
2005	1861,8	5813,2
2004	1670,9	1671,9
2003	1905,3	768,8
2002	1570,5	749,5
2001	1593,7	758,5
2000	404,1	404,1
Итого	23207,1	29360,1
Выполнение	126 процентов	

Учитывая вышеизложенное и в соответствии с п.2 ст.43-13РК «О недрах и недропользовании», Комитет считает возможным расширение горного отвода в запрашиваемых координатах по Контракту № 472 от 12.05.2000г.

Направляем в Компетентный орган для рассмотрения и принятия решения.

Заместитель
Председателя Комитета



Е. Карибаев

Исп. Кабиева М.
743616

Министерство энергетики и минеральных ресурсов РК
Комитет геологии и недропользования
ГУ «Межрегиональный территориальный департамент
геологии и недропользования» (МТД «Центрказнедра»)

ПРОТОКОЛ № 87 - Р
заседания научно-технического совета
МТД «Центрказнедра»

г. Караганда

12 февраля 2010 г.

Присутствовали:

от МТД «Центрказнедра»:

Кукеев К.Н. - зам. руководителя МТД, зам. председателя НТС;
Жансарина Г.А. - начальник отдела МН МТД, член НТС;
Маненова Г.Х. - начальник отдела государственных балансов, член НТС;
Гашимов И.Г. - начальник Карагандинской инспекции геологии и
недропользования, член НТС;
Каирбеков Т.К. - главный специалист отдела МН МТД, член НТС;
Кубжесаров Р.С. - главный специалист Карагандинской инспекции геологии
и недропользования, член НТС;
Ибырханов С.С. - главный специалист Карагандинской инспекции геологии
и недропользования, член НТС.

Повестка дня: Повторное рассмотрение «Проекта расширения горного
отвода на добычу каменного угля на полях бывших шахт №18 «Основная»,
№18-бис Карагандинского угольного бассейна», представленного ТОО
«Батыр».

Научно-технический совет отмечает:

1. В повторно представленном ТОО «Батыр» «Проекте расширения
горного отвода на добычу каменного угля на полях бывших шахт №18
«Основная», №18-бис Карагандинского угольного бассейна» устранены
замечания, отмеченные протоколом № 83-Р от 29.01.2010 года.

2. Основанием для выполнения проекта является решение МЭМР РК
(№14-05-11772 от 24.12.2009 года) о расширении горного отвода на добычу
каменного угля пластов К₁₀, К₁₂ на полях бывших шахт №18-бис, №18
«Основная» Карагандинского угольного бассейна. Проект расширения
горного отвода выполнен ТОО «Каруглересурс», имеющим лицензию на
проектирование горных производств № 000455 от 04.07.2006 года.

2. Горный отвод ТОО «Батыр» расположен на площади ликвидированных
шахт №18 «Основная», №18-бис на части площади бывшей шахты

«Северная» и находится в пределах восточной части Промышленного участка Карагандинского угольного бассейна. С востока к нему примыкает поле ликвидированной шахты «Майкудукская», с запада – шахта «Кировская» (ТОО «Нефрит-2030» и ТОО «ННК GROUP»), с юга – горный отвод шахты им. Костенко; с севера горный отвод ограничивается выходом пласта K_{10} под наносы.

На территории горного отвода находятся завод им. Пархоменко, железнодорожная ветка на шахту им. Костенко.

3. На площади горного отвода ТОО «Батыр», расположенного в северо-восточной части Карагандинского угленосного района Карагандинского бассейна, развиты отложения каменноугольного, неогенового и четвертичного возрастов. Отложения каменноугольного возраста представлены карагандинской свитой. По фациальным особенностям и угленосности карагандинская свита на Промучастке разделена на три подсвиты: нижнюю, среднюю и верхнюю. Угольные пласты K_{10} и K_{12} относятся к средней подсвите.

Угольный пласт K_{10} отработан на большей площади участка. Пласт всюду сохраняет рабочую мощность (макс. 4,5-5,5 м) с утончением от западной границы участка в восточном направлении и делится на четко выраженные три слоя, именуемые верхний, основной и нижний.

Угольный пласт K_{12} является самым мощным пластом карагандинской свиты. В настоящее время пласт отработан на большей площади участка, имеет устойчивое строение и мощность. Рабочая мощность пласта практически соответствует его общей мощности и колеблется на участке от 6 до 8 метров. В разрезе пласта довольно четко выделяются два слоя, сложенные различными по качеству углями. Верхний слой (2,0-2,5 м) сложен сравнительно высокосольным энергетическим углем, а нижний 5,0-6,0 м) представлен малозольным коксовым углем. По устойчивости мощности и строению пласт является выдержанным на всей площади участка.

По сложности геологического строения поле бывшей шахты «Северная» отнесено ко 2-ой группе Классификации запасов месторождений твердых полезных ископаемых. Угленосная толща по площади горного отвода залегают под углами 7-13 градусов.

Пласты угля частично отработаны, оставшиеся запасы находятся в межлавных целиках, ограниченных очистными выработками 1935-1965 г.г. и погашенными подготовительными выработками и в целиках под наклонные стволы.

В структурном отношении участок представляет собой моноклинал с относительно спокойным строением в плане тектоники. Крупных разрывных нарушений при отработке не встречено. Разведочными скважинами установлено большое количество мелких нарушений с амплитудами смещения от 2 до 5 метров.

Гидрогеологические условия участка простые. По данным шахты ТОО «Батыр», пройденные горные выработки были и остаются сухими по настоящее время. Учитывая подработку и отработку пластов K_{10} и K_{12}

возможно поступление воды из погашенных выработок по трещинам обрушения. Угольные пласты имеют высокую газоносность.

4. Протоколом Государственной комиссии по запасам полезных ископаемых Республики Казахстан № 788-09-У от 08.01.2009 года учтены государственным балансом запасы каменного угля по категории С₂ пластов К₁₀ и К₁₂ в целиках на полях бывших шахт №18-бис, №18 «Основная» по состоянию на 01.01.2008 года в следующих количествах:

Показатели	Марка угля	Балансовые запасы для подземной отработки категории С ₂ , тыс. тонн		Забалансовые запасы для открытой добычи, тыс. тонн	
		горная масса	уг. масса	горная масса	уг. масса
Всего	1К, КСН	19865,0	18545,0	384,0	374,0
<i>в том числе:</i>					
<i>в контуре горного отвода</i>					
К ₁₀	1К	4704,0	4468,0	-	-
К ₁₂	КСН	14901,0	13825,0	-	-
<i>за контуром горного отвода</i>					
К ₁₀	1К	235,0	229,0	384,0	374,0
К ₁₂	КСН	25,0	23,0	-	-

5. Расширение горного отвод испрашивается с целью вовлечения в отработку запасов, учтенных государственным балансом запасов каменного угля по категории С₂ пластов К₁₀ и К₁₂ на выходах угольных пластов под наносы по северной границе существующего горного отвода. Испрашиваемая площадь расширенного горного отвода составит 6,39 км² (639,0 га), максимальная глубина горного отвода - 380,0 м (абсолютная отметка +200,0 м). Границы испрашиваемого горного отвода оконтурены 7 угловыми точками и их географические координаты приведены в нижеследующей таблице:

№№ угловых точек	Географические координаты		Абсолютная отметка поверхности
	Северная Широта	Восточная долгота	
1	49°52'30"	73°06'01"	539,0
2	49°52'33"	73°05'57"	539,0
3	49°52'56"	73°07'20"	535,0
4	49°53'04"	73°08'07"	533,0
5	49°53'02"	73°08'53"	531,0
6	49°52'22"	73°09'08"	527,0
7	49°51'30"	73°07'10"	580,0

Научно-технический совет постановляет:

1. Проект расширения горного отвода на добычу каменного угля на полях погашенных шахт №18 «Основная», №18-бис Карагандинского угольного бассейна, представленный ТОО «Батыр», согласовать со следующими географическими координатами угловых точек:

№№ угловых точек	Географические координаты		Абсолютная отметка поверхности
	Северная Широта	Восточная долгота	
1	49°52'30"	73°06'01"	539,0
2	49°52'33"	73°05'57"	539,0
3	49°52'56"	73°07'20"	535,0
4	49°53'04"	73°08'07"	533,0
5	49°53'02"	73°08'53"	531,0
6	49°52'22"	73°09'08"	527,0
7	49°51'30"	73°07'10"	580,0

Площадь горного отвода составляет 6,39 км² (639,0 га), глубина отработки запасов каменного угля - 380,0 м (абсолютная отметка +200,0 м).

2. Проект может быть основанием для предоставления ТОО «Батыр» Горного отвода на добычу каменного угля на полях погашенных шахт №18 «Основная», №18-бис Карагандинского угольного бассейна.

Заместитель председателя НТС
заместитель руководителя МГД



К.Н.Кукеев



Приложение № _____
к Контракту № _____
на право недропользования
(уголь)

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ И МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ
КОМИТЕТ ГЕОЛОГИИ И НЕДРОПОЛЬЗОВАНИЯ
РЕСПУБЛИКАНСКИЙ ЦЕНТР ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ
«КАЗГЕОИНФОРМ»**

ГОРНЫЙ ОТВОД

Выдан Товариществу с ограниченной ответственностью «Батыр» на право недропользования для добычи угля на полях погашенных шахт №18 «Основная» и №18-бис.

Горный отвод расположен в Карагандинской области.

Границы отвода показаны на картограмме и обозначены угловыми точками с № 1 по № 7.

угловые точки	координаты угловых точек	
	Северная широта	Восточная долгота
1	49°52'30''	73°06'01''
2	49°52'33''	73°05'57''
3	49°52'56''	73°07'20''
4	49°53'04''	73°08'07''
5	49°53'02''	73°08'53''
6	49°52'22''	73°09'08''
7	49°51'30''	73°07'10''

Площадь горного отвода - 6,39 (шесть целых тридцать девять сотых) кв.км.
Глубина отработки - 380 м.

Руководитель РЦГИ
«Казгеоинформ»

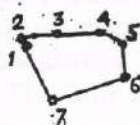
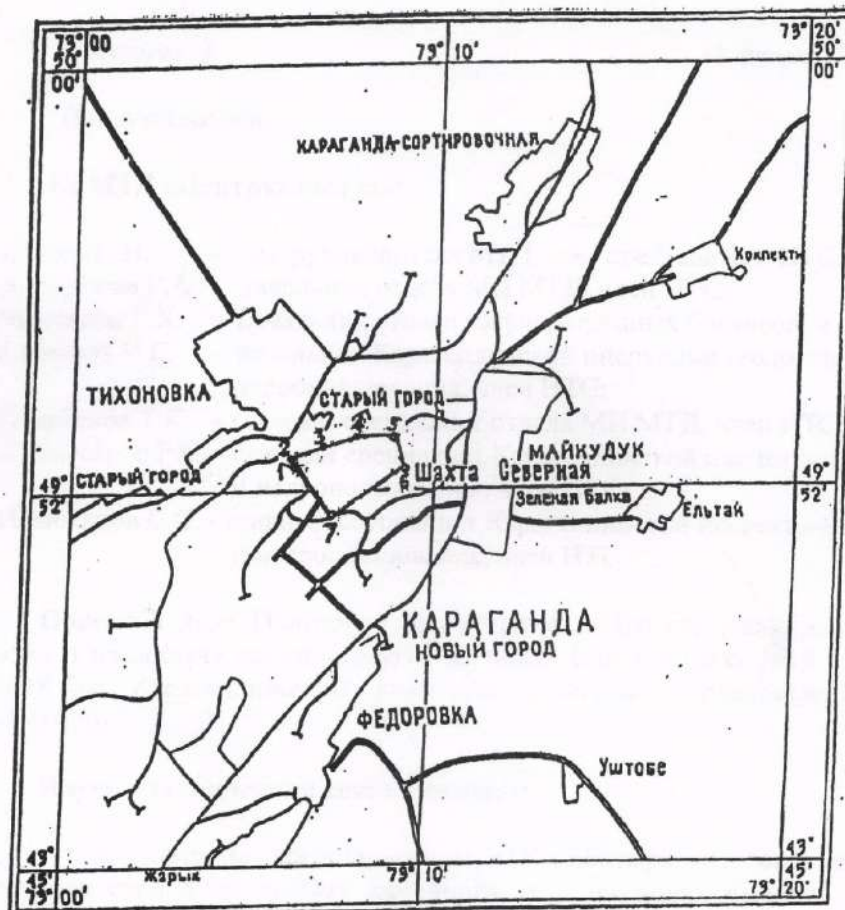


П. Ниценко

г. Астана,
март, 2010г.

**Картограмма расположения горного отвода полей шахт
№18 «Основная» и №18-бис.**

Масштаб 1 : 200 000



контур горного отвода

г. Астана,
февраль, 2010г.

**АГЕНТСТВО РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ПО ИНВЕСТИЦИЯМ**



АКТ
**государственной регистрации Контракта
на проведение операций по недропользованию**

г. Астана «12» мая 2000 г.

Настоящим регистрируется заключенный на основании выданной Правительством Республики Казахстан Лицензии серии МГ № 873 от 23 мая 1996 года на право пользования Недрами в Республике Казахстан Договор

между Агентством Республики Казахстан по инвестициям (Компетентный орган)

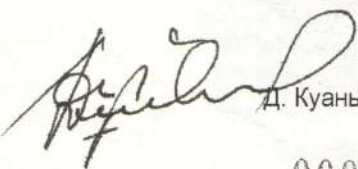
и Товариществом с ограниченной ответственностью «Батыр» (Недропользователь)

на осуществление добычи потерь угля на полях погашенных шахт № 18 «Основная» и № 18-бис Промышленного района Карагандинской области

полезное ископаемое: уголь

Регистрационный № 472.

Председатель
Агентства
Республики Казахстан
по инвестициям

 Д. Куанышев

000171