

РЕСПУБЛИКА КАЗАХСТАН
ТОО «КАРАГАНДАГИПРОШАХТ и К»

ПРОЕКТ

**План горных работ по разработке запасов угля
на шахте «Тентекская»
Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау»
на период до 2042 г.**

Том I

Книга 1. Общая пояснительная записка

П7660-I-1ПЗ

Генеральный директор

Управляющий директор по производству

Главный инженер проекта



Ш.К.Отжагаров

Е.Е. Аймурзинов

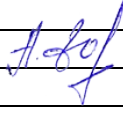
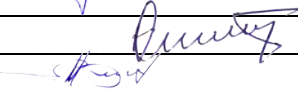
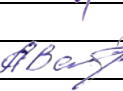
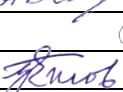
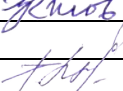
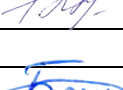
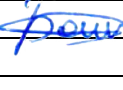
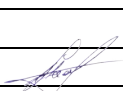
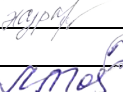
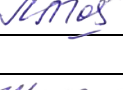
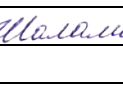
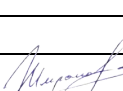
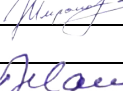
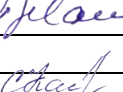
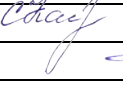
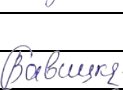
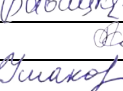
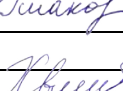
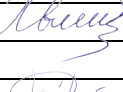
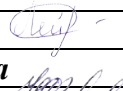
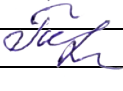
К.А. Сапаров

Караганда, 2020 г.

СОСТАВ ПРОЕКТА

№ Томов	№ Книг	Наименование томов, книг
I		«План горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г.»
	1	Общая пояснительная записка П7660-I-1ПЗ
	2	Проветривание горных выработок П7660-I-2ПЗ
	3	Организация строительства П7660-I-3ПЗ
	4	Оценка воздействия на окружающую среду П7660-I-4ПЗ
	4a	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере П7660-I-4a.РР
		Приложение к тому I, книге 1 - Чертежи П7660-I-1Ч часть 1 часть 2
		Приложение к тому I, книге 2 - Чертежи П7660-I-2Ч
II	1	Сметная документация
		Сводный сметный расчет П7660-II-1ССР
	2	Локальные сметные расчеты на горные работы П7660-II-2ЛСР часть 1 часть 2 часть 3 часть 4
	3	Локальные сметные расчеты на строительные и монтажные работы П7660-II-3ЛСР

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Структурное подразделение, должность	Фамилия, инициалы	Подпись
Бюро главных инженеров проектов		
Гл.инженер проектов	А.Н.Горбунов	
Горный отдел		
Начальник	Сапаров К.А.	
Главный технолог	Акатьев А.В.	
Зав.сектором организации строительства	Тимофеев Ю.А.	
Зав.сектором охраны природы	Жумукова А.К.	
Зав.группой	Журавлева Н.В.	
Вед. инженер	Вайнберг А.К.	
Вед. инженер	Тюлемисова Л.Б.	
Вед. инженер	Ежов Г.Ф.	
Вед. инженер	Спатаева С.Т.	
Вед. инженер	Сапарова Д.К.	
Инженер I категории	Есмагамбетов А.Б.	
Инженер II категории	Баизбаев М.М.	
Инженер	Дауит Р.	
Электро-технологический отдел		
Начальник	Сафронов И.А.	
Зав.сектором	Горлов Е.П.	
Зав.группой	Журавлев А.Н.	
Вед.инженер	Сафронова Н.Н.	
Вед.инженер	Точилина Л.И.	
Вед.инженер	Антоненко Р.И.	
Инженер I кат.	Шаламова А.Ю.	
Инженер II кат.	Бауэр Д.В.	
Отдел открытых горных работ		
Зам. начальника	Имранов Э.Т.	
Главный технолог	Сапегин Е.В.	
Главный технолог	Жалнин Г.Г.	
Зав. сектором	Жалнина Н.А.	
Зав. сектором	Касилова С.А.	
Вед. инженер	Семенкин В.С.	
Строительно-сантехнический отдел		
И.о. начальника	Савицкая В.П.	
Гл.строитель	Коломенский А.И.	
Зав.сектором	Ушакова Н.П.	
Вед.инженер	Абаназиди Е.А.	
Вед.инженер	Хвостова В.П.	
Вед. инженер	Толмацкий А.В.	
Инженер II кат.	Васильева А.А.	
Отдел смет и технико-экономического анализа		
Начальник	Корытина Ю.В.	
Зав.группой	Новикова Т.Е.	
Вед.инженер	Хрычева Т.И.	

Структурное подразделение, должность	Фамилия, инициалы	Подпись
Ведущий инженер	Журавлева И.Л.	<i>Журавлева И.Л.</i>
Инженер I категории	Мечетина Е.В.	<i>Мечетина Е.В.</i>

О Г Л А В Л Е Н И Е

Номера разде- лов	Наименование разделов	Стр.
	Введение	17
1	Геологическая характеристика шахтного поля	18
1.1	Общие сведения	18
1.2	Стратиграфия, литология	18
1.3	Тектоника	19
1.4	Характеристика угольных пластов	19
1.5	Качество угля	19
1.6	Оценка сложности геологического строения поля шахты	37
1.7	Гидрогеологические условия	37
1.8	Горно-геологические условия	38
1.9	Границы и запасы шахтного поля	38
1.10	Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов угля	46
1.11	Разведанность шахтного поля и благонадежность разведанных запасов угля	46
1.12	Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения каменного угля из недр	48
1.13	Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ	50
2	Технологические решения	52
2.1	Проектная мощность и режим работы шахты	52
2.1.1	Проектная мощность шахты	52
2.1.2	Срок службы шахты	52
2.1.3	Режим работы шахты	53
2.2	Вскрытие шахтного поля	53
2.2.1	Схема вскрытия шахтного поля	53
2.2.2	Околоствольные двory	54
2.2.3	Подъемы по стволам	56
2.3	Подготовка шахтного поля. Система разработки и календарные планы отработки пластов	59
2.3.1	Подготовка шахтного поля	59
2.3.2	Система разработки и календарные планы отработки пластов	60
2.4	Проветривание горных выработок	(см. Том I, П7660-1-2ПЗ)
2.5	Закладочное хозяйство. Оставление породы в шахте	64
2.6	Подземный транспорт	64
2.6.1	Основные положения	64
2.6.2	Конвейерный транспорт по горизонтальным и наклонным выработкам	64
2.6.3	Локомотивный транспорт по горизонтальным выработкам	64
2.6.4	Вспомогательный транспорт	66
2.6.5	Доставка людей к рабочим местам	67
2.7	Водоотлив	69
2.7.1	Ожидаемый нормальный и максимальный притоки воды в шахту	69

Номера разде- лов	Наименование разделов	Стр.
2.7.2	Главный водоотлив	69
2.7.3	Участковые водоотливные установки	69
2.7.4	Зумпфовые водоотливные установки	69
2.8	Техника безопасности при ведении подземных горных работ	75
2.8.1	Мероприятия по борьбе с внезапными выбросами угля и газа	75
2.8.2	Пожарно-профилактические мероприятия при разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию	77
2.8.3	Мероприятия по предотвращению прорывов воды и газа из затопленных выработок	79
2.8.4	Комплексное обеспыливание, пожарно-оросительное водоснабжение горных выработок	84
2.8.5	Мероприятия по борьбе с шумом и вибрациями в подземных выработках	94
2.8.6	Меры охраны подрабатываемых зданий и сооружений	95
2.8.7	Противопожарная защита в шахте	95
2.8.8	Учет, хранение, транспортирование взрывчатых материалов и безопасное их использование	98
2.9	Качество угля	99
2.9.1	Качество добываемого и отгружаемого угля	99
2.9.2	Контроль качества добываемого угля и отгружаемого угля	100а
2.10	Технологический комплекс на поверхности шахты	103
2.10.1	Прием и обработка угля	103
2.10.2	Погрузочно-складской комплекс угля	106
2.10.3	Режим работы и производительность технологического комплекса	108
2.10.4	Прием и обработка породы	108
2.10.5	Комплекс откатки и обмена вагонеток	112
2.10.6	Породный комплекс	116
2.11	Вспомогательные цеха. Ремонтно-складской комплекс	118
3	Управление производством. Организация и охрана труда	122
3.1	Структура управления и организация труда	122
3.2	Мероприятия по обеспечению комфортных и безопасных условий и охране труда	122
3.2.1	Общие сведения	122
3.2.2	Мероприятия по контролю содержания метана в горных выработках	125
3.2.3	Мероприятия по объектам технологического комплекса и ремонтно-складского хозяйства	126
4	Архитектурно-строительные решения	131
4.1	Исходные данные	131
4.2	Природно-климатические и инженерно-геологические условия	131
4.3	Объемно-планировочные решения	132
4.4	Бытовое обслуживание	134
4.5	Антикоррозийная защита	135
4.6	Техника безопасности на объектах поверхности	135
4.7	Противопожарная защита на объектах поверхности	139
5	Инженерное оборудование сети и системы	145
5.1	Водоснабжение и канализация	145
5.2	Отопление. Вентиляция. Аспирация	152
5.3	Теплоснабжение	163
5.4	Электроснабжение	180

Номера разде- лов	Наименование разделов	Стр.
5.4.1	Подземное электроснабжение	180
5.4.2	Внешнее электроснабжение	181
5.5	Пневматическое хозяйство	197
5.6	Связь и сигнализация	197
5.7	Автоматизация управления инженерными системами	203
6	Генеральный план и внешний транспорт	211
6.1	Краткая характеристика района и площадок строительства	211
6.2	Генеральный план	211
6.2.1	План расположения зданий и сооружений. Зонирование территории	211
6.2.2	Вертикальная планировка	215
6.2.3	Автопроезды и площадки	215
6.2.4	Основные технико-экономические показатели по генплану	215
7	Организация строительства	(см. Том I, П7/660-1-3ПЗ)
8	Инженерно-технические мероприятия по гражданской обороне	218
9	Финансово-экономический раздел	219
9.1	Общие положения	219
9.2	Общие сведения о шахте и исходные данные для расчета экономических и финансовых показателей	221
9.3	Технико-экономическая оценка производственной деятельности шахты	221
9.3.1	Численность трудящихся	223
9.3.2	Производительность труда	223
9.3.3	Капитальные вложения	223
9.3.4	Основные фонды	224
9.3.5	Себестоимость добычи угля	224
9.4	Финансово-экономическая оценка эффективности инвестиций	226
9.5	Анализ чувствительности проекта к изменению основных параметров	236
9.6	Налоговый режим	237
9.7	Основные технико-экономические показатели	238
10	Социально-экономический раздел	239
11	Влияние проекта на государственный бюджет	240
12	Оценка и распределение рисков	241
13	Основные выводы по проекту	242
14	Технико-экономические показатели	243
	Документация	247
1	Техническое задание на выполнение проекта плана горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г. от 23.04.2019 г.	248
2	Дополнение к техническому заданию на выполнение проекта плана горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г. от 20.05.2020 г.	251

Номера разде- лов	Наименование разделов	Стр.
3	Лицензии ТОО «Карагандагипрошахт и К»	258
	Приложения	267

ПЕРЕЧЕНЬ РИСУНКОВ

Номер рисунка	Наименование рисунка	Стр.
1.1	Колонка структурная пласта Т ₃ (северный блок)	22
1.2	Колонка структурная пласта Т ₃ (южный блок)	23
1.3	Колонка структурная пласта Т ₁ (северный блок)	24
1.4	Колонка структурная пласта Т ₁ (южный блок)	25
1.5	Колонка структурная пласта Д ₁₁ (северный блок)	26
1.6	Колонка структурная пласта Д ₁₁ (южный блок)	27
1.7	Колонка структурная пласта Д ₁₀	28
1.8	Колонка структурная пласта Д ₉	29
1.9	Колонка структурная пласта Д ₇ (северный блок)	30
1.10	Колонка структурная пласта Д ₇ (южный блок)	31
1.11	Колонка структурная пласта Д ₆ (северный блок)	32
1.12	Колонка структурная пласта Д ₆ (южный блок)	33
1.13	Колонка структурная пласта Д ₅	34
1.14	Колонка структурная пласта Д ₄	35
1.15	Колонка структурная пласта Д ₁	36
1.16	Схематическая геологическая карта Карагандинского угольного бассейна	40

ПЕРЕЧЕНЬ ЧЕРТЕЖЕЙ

№№ п/п	Наименование чертежей	Номера чертежей	
		изготовленных	примененных
1	Вертикальная схема вскрытия. Разрез	П7660-109.1-ГПР	-
2	Схема горных выработок. План. М1:5000	П7660-110.1-ГПР, л.1	-
3	Таблица объемов горных работ	П7660-110.1-ГПР, л.2	-
4	Календарный план разработки пл.Т ₃	П7660-178.1-ГПР, л.1	-
5	Календарный план разработки пл.Т ₁	П7660-178.1-ГПР, л.2	-
6	Календарный план разработки пл.Д ₁₁	П7660-178.1-ГПР, л.3	-
7	Календарный план разработки пл.Д ₁₀	П7660-178.1-ГПР, л.4	-
8	Календарный план разработки пл.Д ₉	П7660-178.1-ГПР, л.5	-
9	Календарный план разработки пл.Д ₇	П7660-178.1-ГПР, л.6	-
10	Календарный план разработки пл.Д ₆	П7660-178.1-ГПР, л.7	-
11	Календарный план разработки пл.Д ₅	П7660-178.1-ГПР, л.8	-
12	Календарный план разработки пл.Д ₄	П7660-178.1-ГПР, л.9	-
13	Календарный план разработки пл.Д ₁	П7660-178.1-ГПР, л.10	-
14	Таблица распределения добычи по годам	П7660-178.1-ГПР, л.11	-
15	Главная водоотливная установка на гор.-340,0 нового клетового ствола. Схема гидравлическая	П7660-203.1-ТХШ, л.1	-
16	Главная водоотливная установка гор. 340,0 нового клетового ствола. Спецификация основного оборудования	П7660-203.1-ТХШ.СОО1, л.1	
17	Зумпфовая водоотливная установка гор. - 340,0 нового клетового ствола. Спецификация основного оборудования	П7660-203.1-ТХШ.СОО2, л.1	
18	Зумпфовая водоотливная установка гор-100,0 центрально-отнесенного вентиляционного ствола. Спецификация основного оборудования	П7660-203.1 - ТХШ.СОО3, л.1	
19	Конвейерный транспорт в шахте. Схема конвейерного транспорта	П7660-207.1-ТХШ, л.1	
20	Подземное электроснабжение. Схема коммутации 6кВ	П7660-212.1-ЭС, л.1	
21	Подземное электроснабжение. Спецификация основного оборудования	П7660-212.1-ЭС.СОО л.1	
22	Внешнее электроснабжение. Схема принципиальная	П7660-279.1-ЭС, л.1	
23	Разделительно-распределительная подстанция ПС 35/6/6,3-0,4 кВ на площадке НКС. Спецификация основного оборудования	П7660-216.1-ЭС.СОО, л. 1÷5	
24	Трубопроводы орошения и пожаротушения. Схема гидравлического расчёта труб	П7660-175.1-ТК, л.1	
Площадка нового клетового ствола			
25	Двухклетовой подъём на новом клетовом стволе. Схема подъёма	П7660-201.1-ТХ, л.1	

№№ п/п	Наименование чертежей	Номера чертежей	
		изготовленных	примененных
26	Двухклетевой подъём на новом клетевом стволе. Расчёт подъёма	П7660-201.1-ТХ.РЗ, л. 1÷7	
27	Двухклетевой подъём на новом клетевом стволе. Спецификация основного оборудования	П7660-201.1-ТХ.СОО, л.1	
28	Площадка нового клетевых ствола. Надшахтное здание. План на отм. 0,000. Разрезы А-А, Б-Б, В-В, Г-Г.	П7660-411.1-ТХ, л. 1	
29	Площадка нового клетевых ствола. Надшахтное здание. Ведомость оборудования и материалов	П7660-411.1-ТХ.ВОМ, л. 1÷4	
30	Площадка нового клетевых ствола. Камера шлюзования. План на отм. 0,000. Разрез А-А	П7660-411.3-ТХ, л. 1	
31	Площадка нового клетевых ствола. Камера шлюзования. Ведомость оборудования и материалов	П7660-411.3-ТХ.ВОМ, л.1	
32	Площадка нового клетевых ствола. Закрытый склад оборудования и материалов. План. Разрезы А-А, Б-Б	П7660-435.1-РСХ, л. 1	
33	Площадка нового клетевых ствола. Закрытый склад оборудования и материалов. Ведомость оборудования и материалов	П7660-435.1- РСХ.ВОМ, л. 1, 2	
34	Площадка нового клетевых ствола. Открытый склад оборудования и материалов. План. Разрез А-А	П7660-430.1-РСХ, л. 1	
35	Площадка нового клетевых ствола. Открытый склад оборудования и материалов. Ведомость оборудования и материалов	П7660-430.1- РСХ.ВОМ, л.1	
36	Площадка нового клетевых ствола. Склад пылевидных материалов. План. Разрез А-А	П7660-469.1-РСХ, л.1	
37	Площадка нового клетевых ствола. Склад пылевидных материалов. Ведомость оборудования и материалов	П7660-469.1- РСХ.ВОМ	
38	Площадка нового клетевых ствола. Здание зарядной установки. План расположения технологического оборудования	П7660-455.1-ТХ, л.1	
39	Площадка нового клетевых ствола. Здание зарядной установки. Спецификация основного оборудования	П7660-455.1-ТХ.СОО, л.1	
40	Площадка нового клетевых ствола. Опрокидыватель боковой с пунктом оператора. План. Разрезы А-А, Б-Б, В-В.	П7660-455.2-ТХ, л. 1	
41	Площадка нового клетевых ствола. Опрокидыватель боковой с пунктом	П7660-455.2-ТХ.ВОМ, л.1	

№№ п/п	Наименование чертежей	Номера чертежей	
		изготовленных	примененных
	оператора. Ведомость оборудования и материалов		
42	Передвижные вакуум-насосные станции. Спецификация основного оборудования	П7660-265.1-ТХ.СОО	
43	Площадка нового клетевового ствола. Копёр. Вид А, Б. Разрез 1-1.	П7660-625.1-КМ, л. 1	
44	Площадка нового клетевового ствола. Надшахтное здание. Фасады 1-8, 8-1, А-Г, Г-А.	П7660-411.1-АС, л. 1	
45	Площадка нового клетевового ствола. Надшахтное здание. План на отм. 0,000. Разрезы 1-1, 3-3.	П7660-411.1-АС, л. 2	
46	Двухклетевой подъем на новом клетевом стволе. Фасады 1-6, 6-1, А-Г, Г-А.	П7660-201.1-АС, л. 1	
47	Двухклетевой подъем на новом клетевом стволе. План на отм. 0,000. План на отм. 3,600;4,300. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	П7660-201.1-АС, л. 2	
48	Площадка нового клетевового ствола. Камера шлюзования. План на отм. 0,000. Разрезы 1-1, 2-2. Фасад А-Б.	П7660-411.3-АС, л. 1	
49	Площадка нового клетевового ствола. Калориферная установка. План на отм. 0,000. Разрезы 1-1, 2-2. План полов.	П7660-844.1-АС, л. 1	
50	Площадка нового клетевового ствола. Калориферная установка. Фасады Д-И, И-Д, 1\1-1\4.	П7660-844.1-АС, л. 2	
51	Площадка нового клетевового ствола. Здание зарядной для электровозов. План на отм. 0,000. Разрезы 1-1, 2-2. Фасады А-Б, Б-А, 1-4, 4-1.	П7660-455.1-АС, л. 1	
52	Площадка нового клетевового ствола. Закрытый склад оборудования и материалов. План на отм. 0,000. Разрезы 1-1, 2-2.	П7660-435.1-АС, л. 1	
53	Площадка нового клетевового ствола. Закрытый склад оборудования и материалов. Фасады 1-13, 13-1, А-Г, Г-А.	П7660-435.1-АС, л. 2	
54	Площадка нового клетевового ствола. Опрокидыватель боковой с пунктом оператора. План на отм. 0,000. Разрез 1-1. Фасад 2-1.	П7660-455.2-АС, л. 1	
55	Яма выгребная вместимостью 50 м ³ . План на отм. 3,790. Разрез 1-1.	П7660-853.1-АС, л. 1	
56	Выгребная яма вместимостью 10 м ³ . Разрез 1-1, 2-2. План ямы выгребной вместимостью 10 м.	П7660-853.2-АС, л. 1	
57	ПС 35/6/6,3-0,4кВ на площадке НКС. План на отм. 0,000. Разрезы 1-1, 2-2.	П7660-216.1-АС, л. 1	

№№ п/п	Наименование чертежей	Номера чертежей	
		изготовленных	примененных
58	ПС 35/6/6,3-0,4кВ на площадке НКС. Фасады 1-6, 6-1, А-В, В-А.	П7660-216.1-АС, л.2	
Площадка центрального-отнесенного вентиляционного ствола			
59	Двухклетевой подъём на центрально-отнесенном вентиляционном стволе. Схема подъёма	П7660-201.2-ТХ, л.1	
60	Двухклетевой подъём на центрально-отнесенном вентиляционном стволе. Расчёт подъёма	П7660-201.2-ТХ.РЗ, л. 1÷6	
61	Двухклетевой подъём на центрально-отнесенном вентиляционном стволе. Спецификация основного оборудования	П7660-201.2-ТХ.СОО	
62	Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола. Надшахтное здание. План на отм. 0,000. Разрезы А-А, Б-Б	П7660-411.2-ТХ, л.1	
63	Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола. Надшахтное здание. Ведомость оборудования и материалов	П7660-411.2-ТХ.ВОМ, л.1÷3	
64	Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола. Копер. План на отм. 0,000. Вид А, Б, В. Разрез 1-1.	П7660-625.2-КМ, л. 1	
65	Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола. Надшахтное здание. Фасады 1-9, 9-1, А-Г, Г-А. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3. План на отм. 0,000; 3,180. Схема расположения фундаментов.	П7660-411.2-АС, л. 1	
66	Двухклетевой подъём на ЦОВСе. Здание подъемной машины. План на отм.- 1,000. План на отм. 2,600, 4,300.	П7660-201.2-АС, л.1	
67	Двухклетевой подъём на ЦОВСе. Здание подъемной машины. Фасады 1-6, 6-1, А-Г, Г-А.	П7660-201.2-АС, л.2	
68	Двухклетевой подъём на ЦОВСе. Здание подъемной машины. Разрезы 1-1, 2-2, 3-3.	П7660-201.2-АС, л.3	
69	Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола. Противопожарная насосная станция. План на отм. 0,000- 2,000. Разрезы на 1-1, 2-2. Фасады 1-2, А-Б.	П7660-880.1-АС, л. 1	
70	Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола. Резервуар запаса воды вместимостью 500 м ³ . План. Разрезы 1-1. 2-2. Узлы гидроизоляции.	П7660-846.1-АС, л. 1	
71	Резервуары запаса воды вместимостью по 500 м ³ . Камера переключения. План камеры переключения. Разрезы 1-1, 2-2.	П7660-846.1.1-АС, л. 1	

№№ п/п	Наименование чертежей	Номера чертежей	
		изготовленных	примененных
	Узел А.		
72	Контрольно-пропускной пункт. Планы на отм. 0,000, 2,500. Фасады 1-2, А-Б. Разрез 1-1.	П7660-455.3-АС, л.1	
Площадка южного вентиляционного ствола			
73	Переоборудование подъема южного вентиляционного ствола. Помещение приводов ляды в копре. План на отм.0,000; вид А; разрез 1-1	П7660-411.4-ТХ, л.1	
74	Переоборудование подъема южного вентиляционного ствола. Помещение приводов ляды в копре. Ведомость оборудования и материалов	П7660-411.4-ТХ.ВОМ, л.1	
75	Ситуационный план поверхности шахты	П7660-401.1-ТХ	
76	Основная промплощадка и площадка наклонных стволов. Схема генплана	П7660-447.1-ГП1	
77	Площадка нового клетового ствола. Генплан и вертикальная планировка	П7660-447.2-ГП1	
78	Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола	П7660-447.3-ГП1	
79	Календарный план формирования породного отвала	П7660-408.1-ГОР, л.1	
80	Положение породного отвала на 2021 г.	П7660-408.1-ГОР, л.2	
81	Положение породного отвала на 2026 г.	П7660-408.1-ГОР, л.3	
82	Положение породного отвала на конец 2042 г.	П7660-408.1-ГОР, л.4	
83	Календарный график горно-проходческих работ в период строительства	П7660-714.1-ОС	
84	Схема и способы проведения горных выработок в период строительства	П7660-727.1-ОС	

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

№№ п/п	Наименование приложения	Стр.
1	Балансовые и забалансовые запасы в утвержденных технических границах шахты «Тентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.	268
2	Балансовые запасы угля по пластам в предохранительных целиках под объекты на поверхности, под горными выработками, в барьерных целиках шахты «Тентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.	269
3	Список шахтопластов, отнесенных к склонным и несклонным по самовозгоранию	270
4	Зольность добываемого угля по годам отработки (2016-2019 г.г.) шахты «Тентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.	271
5	Фактический водоприток по стволам, горизонтальным выработкам, по пластам и горизонтам отработки шахты «Тентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.	272
6	Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания угля в недрах для условий шахты «Тентекская»	273
7	Сведения о временно неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения	278
8	Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке шлаков от котельной и породы с площадок скипо-клетевого ствола и наклонного ствола №2 на существующий породный отвал	285
9	Расчет производительности бульдозера Т-170 при перемещении грунта на отвале	288
10	Фактические эксплуатационные потери угля по мощности и площади, по пластам и годам отработки (2017-2018 г.г.) шахты «Тентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.	289
11	Движение запасов угля за период 2016-2019 г.г. шахты «Тентекская»	290
12	Основные показатели работы шахты «Тентекская» за 2017-2019 г.г.	291
13	Техническая характеристика водогрейных лотков в групповой котельной шахты «Тентекская»	292
14	Письмо Департамента по ЧС №6-1/1734 от 10.10.2008 г.	293
15	График ввода-выбытия очистных забоев на шахте «Тентекская» на 2020-2026 г.г.	294
16	Приказ №133 от 12.02.2020 «О разграничении шахтопластов по степени их выбросоопасности»	295
17	Заключение о возможности подработки пластов Т ₃ , Т ₁ , Д ₁₁ , Д ₁₀ , Д ₉ и Д ₇ пластом Д ₆ шахтой «Тентекская»	316
18	Объемы добычи на период продления срока действия Контракта № 144 от 05.12.1997 г. на период до 2042 г.	317

СПРАВКА

Настоящий проект «План горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г. разработан на основании технического задания на проектирование в соответствии с действующими государственными нормами, правилами, стандартами и предусматривает технические решения, обеспечивающие взрывную, взрывопожарную и пожарную безопасности эксплуатации здания (сооружения) и соответствующие требованиям экологических и санитарно-гигиенических норм.

Главный инженер проекта



К.А. Сапаров

ВВЕДЕНИЕ

Проект «План горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г. выполнен на основании технического задания, утвержденного руководителем технического управления Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» 23.04.2019 г.

В настоящее время горно-добычные работы на шахте осуществляются в соответствии с утвержденным 25.04.2014 г. №22-06/1527-КГН Комитетом геологии и недропользования Министерства индустрии и новых технологий РК «Проектом промышленной разработки запасов каменного угля и метана на шахте и «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау».

Разработка настоящего проекта «План горных работ...» связана с необходимостью выполнения требований Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 г. №125-VI ЗРК, в части разработки новой проектной документации. Так, в статье 216 данного Кодекса указано, что проектным документом для проведения операций по добыче твердых полезных ископаемых является план горных работ.

Проектная документация разработана в объеме, определенном «Инструкцией по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. №351 и Дополнениями к техническому заданию на выполнение проекта плана горных работ по шахте "Тентекская" УД АО «АрселорМиттал Темиртау» от 20.05.2020 г.

Основные технико-экономические показатели по шахте рассчитаны на период освоения проектной мощности 1300 тыс.т. угля в год в 2026 году.

Проект «План горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» выполнен в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК, «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» и другими нормативными документами по проектированию горных производств, промышленной безопасности и выполнением иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан по гражданской защите.

1 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ШАХТНОГО ПОЛЯ

1.1 Общие сведения

Проект «План горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г.» выполнен ТОО «Карагандагипрошахт и К» по заданию УД АО «АрселорМиттал Темиртау» от 23.04.2019 г. и дополнения к техническому заданию от 20.05.2020 г. (см. Документацию) на исходных графических и текстовых материалах, которые характеризуют по горным работам фактическое состояние балансовых запасов угля и условий отработки угольных пластов на оставшейся площади, представленных геолого-маркшейдерской службой шахты по состоянию отработки, горных работ и разведанности шахтного поля на 01.01.2020 г.

При выполнении проекта использованы:

1. Планы горных работ по пластам Т₃, Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉, Д₇, Д₆, Д₅, Д₄, Д₁ шахты «Тентекская» по состоянию горных работ и отработки угольных пластов на 21.04.2020 г.

2. Фактические исходные геологические материалы горно-эксплуатационных работ по шахте по состоянию на 01.01.2020 г.:

- балансовые и забалансовые запасы угля по пластам и категориям разведанности в утвержденных технических границах шахты;

- балансовые запасы угля по пластам в предохранительных целиках под объекты на поверхности, под горными выработками, в барьерных целиках;

- структурные колонки по обрабатываемым пластам шахты;

- движение запасов угля по пластам;

- приказ УД АО «АрселорМиттал Темиртау» «О разграничении угольных пластов по выбороопасности» №133 от 12.02.2020 г.;

- склонность углей к самовозгоранию угольных пластов шахты;

- пожароопасность угольных пластов шахты.

В утвержденных технических границах шахты «Тентекская» к проектированию приняты балансовые запасы угля по пластам Т₃, Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉, Д₇, Д₆, Д₅, Д₄, Д₁ в количестве 176237 тыс.т угля категории А+В+С1 по состоянию на 01.01.2020 г.

1.2 Стратиграфия, литология

В геологическом строении поля шахты участвуют отложения надкарагандинской, долинской, тентекской свит карбонового возраста, перекрытые неогеновыми, палеогеновыми и четвертичными отложениями общей мощностью от 7,0 до 86,0 м. Надкарагандаинская свита представлена, в основном, аргиллитами, алевролитами, мелкозернистыми песчаниками и угольными прослоями, имеющими линзовидный характер залегания. Долинская свита, общей мощностью 520-550 м, сложена аргиллитами, алевролитами, песчаниками и пластами углей Д₁-Д₁₁. По фациальным особенностям и угленосности отложения свиты подразделяются на три подсвиты: нижнюю (пласты Д₁-Д₅), среднюю (пласта Д₆-Д₈) и верхнюю (Д₉-Д₁₁). Тентекская свита сложена аргиллитами, алевролитами, песчаниками и пластами углей Т₁, Т₃. Палеогеновые (верхнеолигоценовые) отложения представлены песками мощностью 1,0-10,0 м.

1.3 Тектоника

В структурном отношении поле шахты занимает часть северо-восточного крыла тентекской мульды. Поле вытянуто в направлении с юга на север соответственно простиранию пород. Залегание пород и угольных пластов моноклинальное с падением на запад под $10-20^\circ$. В центральной части углы падения увеличиваются до 30° , на севере до $40-50^\circ$. Поле осложнено значительным количеством разрывных нарушений и развитием пликативной складчатости.

На востоке поле ограничено крупным меридиональным Чурубай-Нуринским взбросом. В средней части взброс разорван широтным Шаханским взбросо-сдвигом. Крупные разрывные нарушения - Шаханский взбросо-сдвиг, взброс 14 и взброс 5 разделяют поле на три блока - Северный, Центральный и Южный. Всего на поле шахты установлено 81 тектоническое нарушение, из них в Южном блоке - 57 нарушений, в Северном - 24 нарушения. Амплитуда смещения нарушений от 5 м до 405 м, преобладающая - 10-40 м. Протяженность в пределах поля от 100 м до 2700 м. Ширина зоны нарушенных (дробленных) пород составляет до 40 м. Крепость пород в указанных зонах значительно ниже по сравнению со спокойным залеганием, что приводит к осложнениям при подходе к ним и образованию куполов при их пересечении горными работами. На поле широко развита и малоамплитудная тектоника (3-5 м).

Малоамплитудные нарушения проявляются в пределах одного пласта и приурочены к зонам крупных нарушений. Они проявляются резкой сменой углов падения и дробления пород в небольших интервалах; межслоевыми подвижками в пределах мощности пластов, обусловленными повторением и срезом пласта или его части. Указанные нарушения затрудняют ведение очистных горных работ, а при интенсивном их развитии совершенно исключают отработку отдельных участков, обуславливая тем самым дополнительные потери угля в недрах.

1.4 Характеристика угольных пластов

В технических границах шахты рабочими пластами являются 10 пластов: T_3 , T_1 , D_{11} , D_{10} , D_9 , D_7 , D_6 , D_5 , D_4 , D_1 . Характеристика пластов (мощность, строение, расстояние между пластами, плотность угля, угол падения и выдержанность пласта) приведена в табл.1.1.

1.5 Качество углей

Характеристика качества угля по пластам T_3 - D_1 приведена в табл.1.2.

Фактическая зольность добытого угля за 2019 год по пласту D_6 составила 39,3%. По пласту T_3 эксплуатационная зольность добытого угля за 2019 год составила 53,3 % (см. Приложение 4).

Структурные колонки по всем пластам приведены на Рис. 1.1 – 1.15.

Расчетная зольность добываемого угля на вынимаемую мощность пластов значительно выше пластовой зольности и определена по пластам: T_3 - 37,5%, T_1 - 27,3%, D_{11} - 31,1%, D_{10} - 32,1%, D_9 - 29,6%, D_7 - 35,3%, D_6 - 20,9%, D_5 - 22%, D_4 - 33,6% и пласта D_1 - 35,6%.

Таблица 1.1

Характеристика угольных пластов шахты «Тентекская»

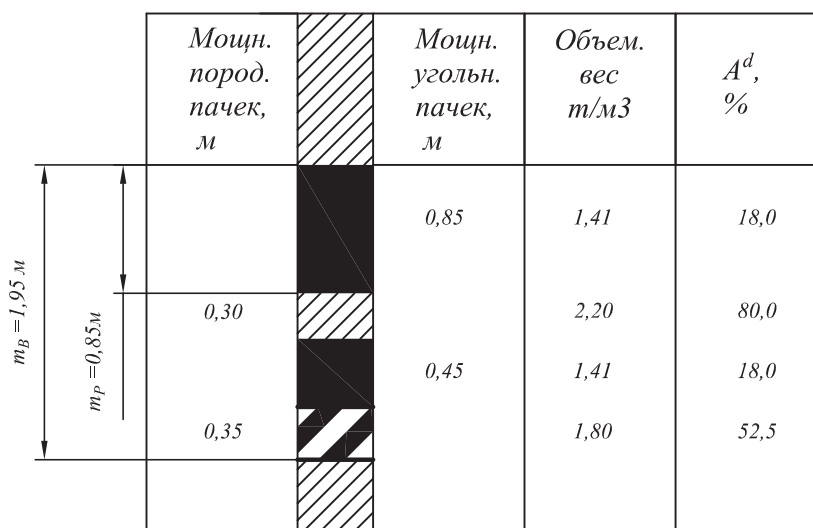
Наименование свиты	Индекс пласта	Мощность пласта						Объемный вес				Производительность, т/м ²	Расстояние до нижележащего пласта по нормали	Угол падения пласта, град.	Строение пласта (простое, сложное, количество угольных пачек)	Выдержанность пласта	
		общая		угольных пачек		вынимаемая		угольных пачек		рядового угля							
		сев. блок	южн. блок	сев. блок	южн. блок	сев. блок	южн. блок	сев. блок	южн. блок	сев. блок	южн. блок	сев. блок					южн. блок
Тентекская	Т ₃	1,95	1,85	0,85	0,74	1,95	1,85	1,41	1,41	1,62	1,63	3,16	3,02	27	10-15	сложное, 1-2	невыдерж.
Тентекская	Т ₁	1,75	1,65	1,65	1,55	1,65	1,55	1,46	1,46	1,51	1,51	2,49	2,34	123	10-15	сложное, 2-3	относит. выдерж.
Долинская	Д ₁₁	1,08	1,35	0,98	1,05	1,08	1,35	1,40	1,40	1,48	1,60	1,60	2,16	16	10-15	сложное, 3-4	относит. выдерж.
Долинская	Д ₁₀	1,20		1,01		1,20		1,41		1,56		1,87		26	10-15	сложное, 1-2	невыдерж.
Долинская	Д ₉	1,10		0,99		1,10		1,44		1,53		1,68		120	10-15	сложное, 1-2	невыдерж.
Долинская	Д ₇	1,47	1,08	0,82	0,78	1,47	1,08	1,44	1,44	1,60	1,55	2,35	1,67	35	10-15	сложное, 1-2	невыдерж.
Долинская	Д _{6 в/сл.}	4,50	3,00	4,30	2,65	4,20	2,70	1,40	1,40	1,44	1,46	6,05	4,00	0,2	10-15	сложное, 4-6	относит. выдерж.
Долинская	Д _{6 н/сл.}		2,00		2,00		1,80		1,40		1,40		2,52	136	10-15	простое, 1-3	относит. выдерж.
Долинская	Д ₅	0,92		0,92		0,92		1,45		1,45		1,33		31	10-15	простое 1	невыдерж.
Долинская	Д ₄	0,93		0,79		0,93		1,44		1,57		1,46		41	10-15	сложное, 1-2	невыдерж.
Долинская	Д ₁	1,24		0,98		1,24		1,39		1,59		1,97			10-15	сложное, 1-3	невыдерж.

Таблица 1.2

Характеристика качества угля по пластам шахты «Гентекская»

Пласт	Марка угля	Массовая доля, общей рабочей влаги, W_t^I , %	Зольность, A^d , %		Массовая доля общей серы, S_r^d , %	Массовая доля фосфора, P^d , %	Выход летучих веществ, V^{daf} , %	Толщина пластического слоя, у, мм	Удельная теплота сгорания, мДж/кг (ккал/кг)		Категория обогатимости по ГОСТу 10100-62
			угольных пачек	товарного угля					по бомбе, Q^{daf}	низшая рабочего топлива, Q^r	
T ₃	КЖ	4,4	18	$\frac{35,2-39,9}{37,55}$	1,41	0,049	31	19	8548	-	очень трудная
T ₁	КЖ	5,2	22	$\frac{27,1-27,5}{27,3}$	0,92	0,111	32	20	8423	-	очень трудная
D ₁₁	КЖ	4,1	17	$\frac{25,7-36,5}{31,1}$	0,84	0,089	29	20	8428	-	очень трудная
D ₁₀	КЖ	4,3	18	32,1	0,78	0,177	29	19	8461	-	трудная
D ₉	Ж	4,1	21	29,6	0,75	0,059	31	23	8407	-	очень трудная
D ₇	К	3,4	22	$\frac{31,9-38,8}{35,35}$	0,62	0,161	24	13	8514	-	очень трудная
D ₆	КЖ	4,5	16.6	$\frac{20,3-21,6}{20,9}$	0,49	0,075	26	18	8531	-	трудная
D ₅	КЖ, К	3,6	22	22	1,72	0,112	24	16	8574	-	очень трудная
D ₄	КЖ, К	4,4	21	33,6	1,50	0,072	25	18	8623	-	очень трудная
D ₁	КЖ	3,0	17	35,6	1,22	0,086	23	18	8647	-	трудная

Масштаб 1:50



$$\begin{aligned}
 m_P &= 0,85 \text{ м} & A_{y.n.}^d &= 18,0\% \\
 m_{y.n.} &= 0,85 \text{ м} & A_{n.l.}^d &= 18,0\% \\
 m_{пор} &= - & A_{экс}^d &= 35,2\% \\
 m_B &= 1,95 \text{ м} & d_B &= 1,62 \text{ т/м}^3 \\
 m_{B.y.n.} &= 1,30 \text{ м} & K_{зас.} &= 2,64 \\
 m_{B.пор} &= 0,65 \text{ м} & &
 \end{aligned}$$

Рис. 1.1. Колонка структурная пласта Тз (северный блок)

Масштаб 1:50

$m_B = 1,85 \text{ м}$ $m_P = 0,74 \text{ м}$	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
	0,11			1,64	41,2
			0,74	1,41	18,0
	0,30		0,30	2,20	80,0
	0,40			1,41	18,0
				1,80	47,0

$$m_P = 0,74 \text{ м}$$

$$A_{y.n.}^d = 18,0 \%$$

$$m_{y.n.} = 0,74 \text{ м}$$

$$A_{пл}^d = 18,0 \%$$

$$m_{пор} = -$$

$$A_{экс}^d = 39,9 \%$$

$$m_6 = 1,85 \text{ м}$$

$$d_6 = 1,63 \text{ т/м}^3$$

$$m_{6 y.n.} = 1,04 \text{ м}$$

$$K_{зас.} = 2,89$$

$$m_{6 пор} = 0,81 \text{ м}$$

Рис. 1.2. Колонка структурная пласта Тз
(южный блок)

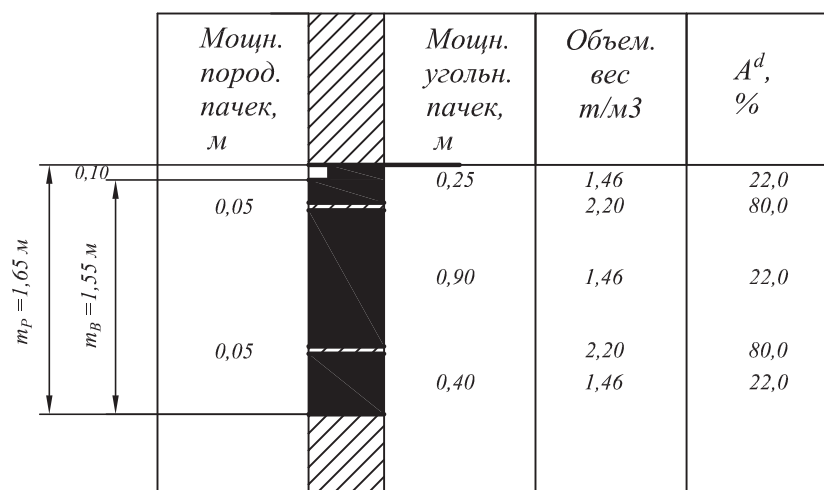
Масштаб 1:50



$$\begin{aligned}
 m_p &= 1,75 \text{ м} & A_{y.n.}^d &= 22,0 \% \\
 m_{y.n.} &= 1,65 \text{ м} & A_{пл}^d &= 26,9 \% \\
 m_{пор} &= 0,10 \text{ м} & A_{кк}^d &= 27,1 \% \\
 m_b &= 1,65 \text{ м} & d_b &= 1,51 \text{ т/м}^3 \\
 m_{б.у.н.} &= 1,55 \text{ м} & K_{зас.} &= 1,10 \\
 m_{б.пор} &= 0,10 \text{ м} & П_m &= 0,10 \text{ м}
 \end{aligned}$$

Рис. 1.3. Колонка структурная пласта Т1 (северный блок)

Масштаб 1:50



$m_p = 1,65 \text{ м}$ $A_{у.п.}^d = 22,0 \%$
 $m_{у.п.} = 1,55 \text{ м}$ $A_{пл}^d = 27,1 \%$
 $m_{пор} = 0,10 \text{ м}$ $A_{эко}^d = 27,5 \%$
 $m_в = 1,55 \text{ м}$ $d_в = 1,51 \text{ т/м}^3$
 $m_{в у.п.} = 1,45 \text{ м}$ $K_{зас.} = 1,10$
 $m_{в пор} = 0,10 \text{ м}$ $\Pi_m = 0,10 \text{ м}$

Рис. 1.4. Колонка структурная пласта Т1 (южный блок)

Масштаб 1:50

	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
$m_B = 1,08 \text{ м}$ $m_P = 1,08 \text{ м}$	0,10		0,25	1,40	17,0
				2,20	80,0
			0,73	1,40	17,0

$$m_P = 1,08 \text{ м}$$

$$A_{y.n.}^d = 17,0\%$$

$$m_{y.n.} = 0,98 \text{ м}$$

$$A_{n.l.}^d = 25,7\%$$

$$m_{пор} = 0,10 \text{ м}$$

$$A_{экс}^d = 25,7\%$$

$$m_6 = 1,08 \text{ м}$$

$$d_6 = 1,48 \text{ т/м}^3$$

$$m_{6 \text{ у.н.}} = 0,98 \text{ м}$$

$$K_{зас.} = 1,17$$

$$m_{6 \text{ пор}} = 0,10 \text{ м}$$

Рис. 1.5. Колонка структурная пласта Д11
(северный блок)

Масштаб 1:50

	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
$m_B = 1,35 \text{ м}$ $m_P = 1,35 \text{ м}$			0,25	1,40	17,0
	0,20			2,20	80,0
	0,08		0,20	1,40	17,0
				2,20	80,0
	0,02		0,45	1,40	17,0
			0,15	2,20 1,40	80,0 17,0
					

$$m_P = 1,35 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 1,05 \text{ м}$$

$$m_{пор} = 0,30 \text{ м}$$

$$m_6 = 1,35 \text{ м}$$

$$m_{6 \text{ у.н.}} = 1,05 \text{ м}$$

$$m_{6 \text{ пор}} = 0,30 \text{ м}$$

$$A_{y.n.}^d = 17,0\%$$

$$A_{пл}^d = 36,5\%$$

$$A_{экс}^d = 36,5\%$$

$$d_6 = 1,60 \text{ т/м}^3$$

$$K_{зас.} = 1,47$$

Рис. 1.6. Колонка структурная пласта Д11
(южный блок)

Масштаб 1:50

$m_B = 1,20 \text{ м}$ $m_P = 1,20 \text{ м}$	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
			0,65	1,41	18,0
	0,19			2,20	80,0
			0,36	1,41	18,0

$$m_P = 1,20 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 1,01 \text{ м}$$

$$m_{пор} = 0,19 \text{ м}$$

$$m_B = 1,20 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 1,01 \text{ м}$$

$$m_{пор} = 0,19 \text{ м}$$

$$A_{y.n.}^d = 18,0 \%$$

$$A_{пл}^d = 32,1 \%$$

$$A_{экс}^d = 32,1 \%$$

$$d_v = 1,56 \text{ т/м}^3$$

$$K_{зас.} = 1,31$$

Рис. 1.7. Колонка структурная пласта Д10

Масштаб 1:50

	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
$m_B = 1,10 \text{ м}$ $m_P = 1,10 \text{ м}$	0,11		0,65	1,44	21,0
			0,34	2,20	80,0
				1,44	21,0

$$m_P = 1,10 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 0,99 \text{ м}$$

$$m_{пор} = 0,11 \text{ м}$$

$$m_B = 1,10 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 0,99 \text{ м}$$

$$m_{пор} = 0,11 \text{ м}$$

$$A_{y.n.}^d = 21,0\%$$

$$A_{пл}^d = 29,6\%$$

$$A_{экс}^d = 29,6\%$$

$$d_s = 1,53 \text{ т/м}^3$$

$$K_{зас.} = 1,18$$

Рис. 1.8. Колонка структурная пласта Д9

Масштаб 1:50

	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
			0,82	1,44	22,0
	0,15		0,50	2,20	80,0
				1,69	46,2

$$m_p = 0,82 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 0,82 \text{ м}$$

$$m_{пор} = -$$

$$m_6 = 1,47 \text{ м}$$

$$m_{6.y.n.} = 0,82 \text{ м}$$

$$m_{6.пор} = 0,65 \text{ м}$$

$$A_{y.n.}^d = 22,0 \%$$

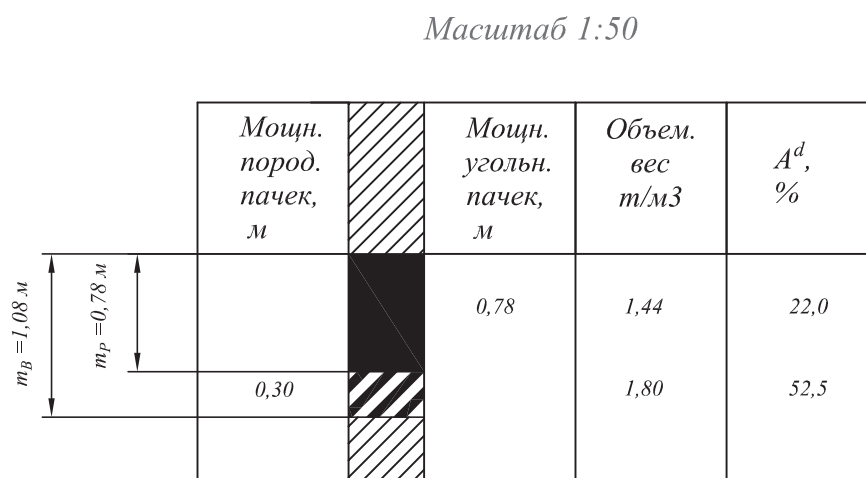
$$A_{пл}^d = 22,0\%$$

$$A_{экс}^d = 38,8 \%$$

$$d_6 = 1,60 \text{ т/м}^3$$

$$K_{зас.} = 1,99$$

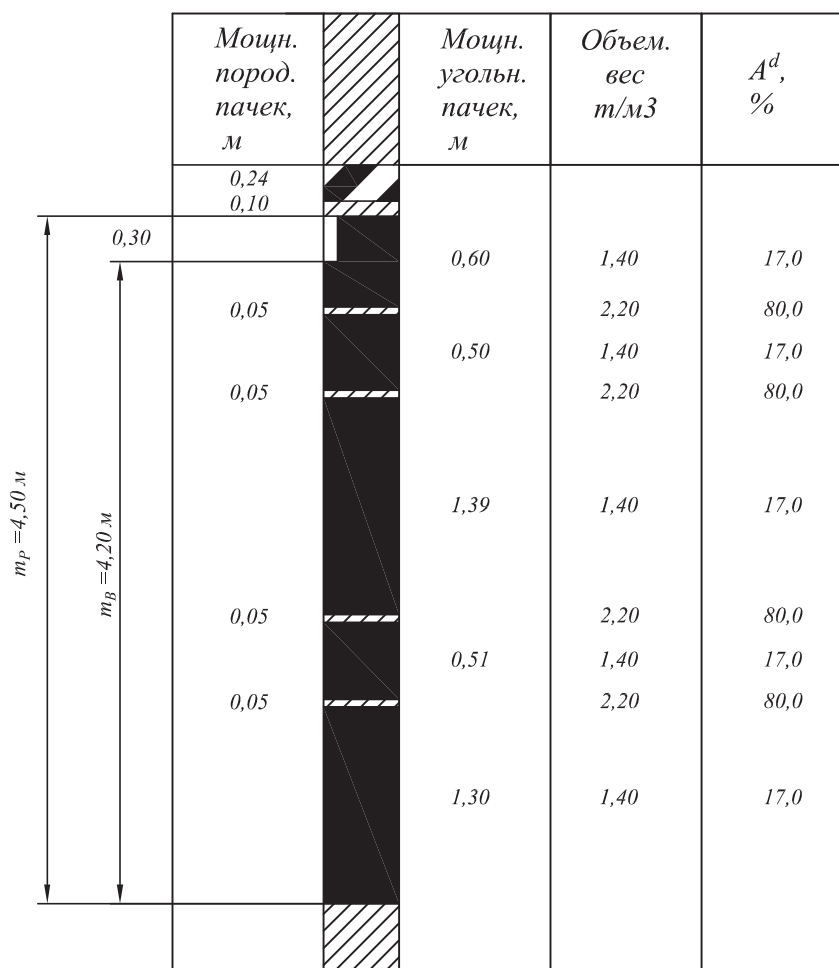
Рис. 1.9. Колонка структурная пласта Д7
(северный блок)



$$\begin{aligned}
 m_P &= 0,78 \text{ м} & A_{y.n.}^d &= 22,0 \% \\
 m_{y.n.} &= 0,78 \text{ м} & A_{nл}^d &= 22,0 \% \\
 m_{пор} &= - & A_{экс}^d &= 31,9 \% \\
 m_6 &= 1,08 \text{ м} & d_6 &= 1,55 \text{ т/м}^3 \\
 m_{6 \text{ у.п.}} &= 0,78 \text{ м} & K_{зас.} &= 1,49 \\
 m_{6 \text{ пор}} &= 0,30 \text{ м} & &
 \end{aligned}$$

Рис. 1.10. Колонка структурная пласта Д7 (южный блок)

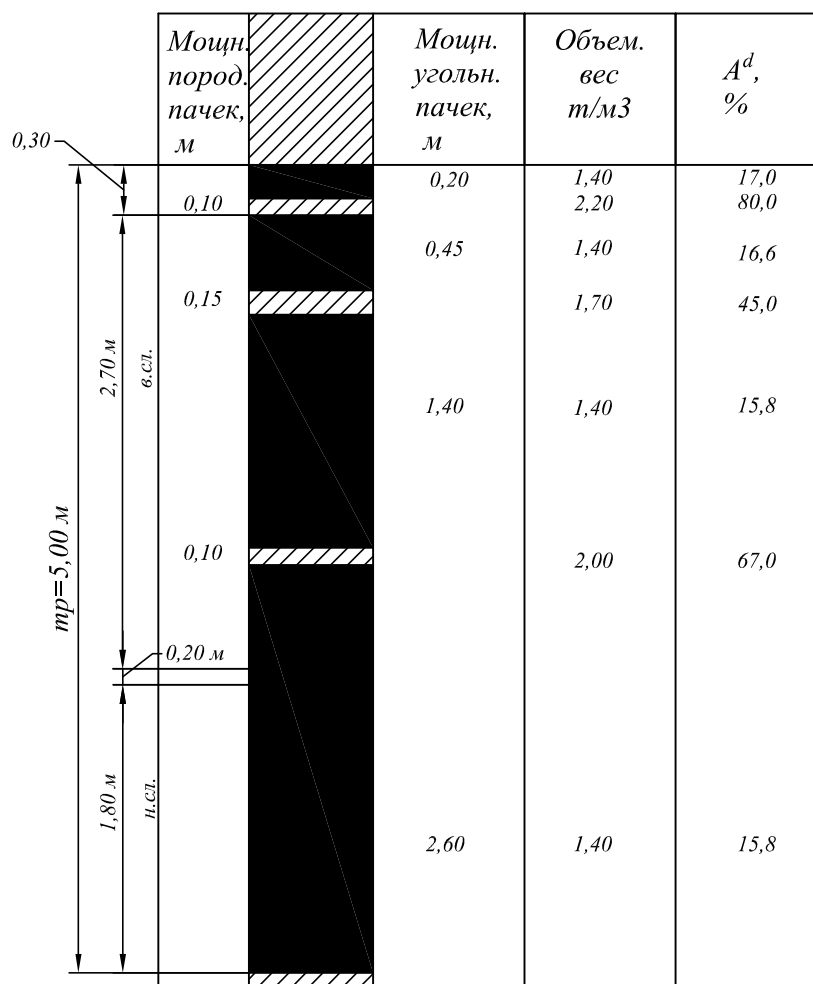
Масштаб 1:50



$m_P = 4,50$ м
 $m_{y.n.} = 4,30$ м
 $m_{пор} = 0,20$ м
 $m_B = 4,20$ м
 $m_{B y.n.} = 4,00$ м
 $m_{B пор} = 0,20$ м
 $A_{y.n.}^d = 17,0$ %
 $A_{пл}^d = 21,3$ %
 $A_{КС}^d = 21,6$ %
 $d_B = 1,44$ т/м³
 $K_{зас.} = 1,08$
 $\Pi_M = 0,30$ м

Рис. 1.11. Колонка структурная пласта Д6 (северный блок)

Масштаб 1:50



в/слой

н/слой

$m_P = 3,00$ м
 $m_{у.п.} = 2,65$ м
 $m_{пор} = 0,35$ м
 $m_6 = 2,70$ м
 $m_{6 у.п.} = 2,45$ м
 $m_{6 пор} = 0,25$ м

$A_{у.п.}^d = 16,87$ %
 $A_{пл}^d = 23,28$ %
 $A_{зкс}^d = 24,85$ %
 $d_6 = 1,46$ т/м³
 $K_{зас.} = 1,16$
 $\Pi_M = 6,67$ %

$m_P = 2,00$ м
 $m_{у.п.} = 2,00$ м
 $m_{пор} = 0,0$ м
 $m_6 = 1,80$ м
 $m_{6 у.п.} = 1,80$ м
 $m_{6 пор} = 0,0$ м

$A_{у.п.}^d = 15,8$ %
 $A_{пл}^d = 15,8$ %
 $A_{зкс}^d = 15,8$ %
 $d_6 = 1,40$ т/м³
 $K_{зас.} = 1,0$
 $\Pi_M = 10$ %

Рис. 1.12. Колонка структурная пласта Д6 (южный блок).

Масштаб 1:50

	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
$m_B = 0,92 \text{ м}$ $m_P = 0,92 \text{ м}$			0,92	1,45	22,0

$$m_P = 0,92 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 0,92 \text{ м}$$

$$m_{пор} = -$$

$$m_6 = 0,92 \text{ м}$$

$$m_{6 \text{ у.п.}} = 0,92 \text{ м}$$

$$m_{6 \text{ пор}} = -$$

$$A_{y.n.}^d = 22,0 \%$$

$$A_{пл}^d = 22,0 \%$$

$$A_{экс}^d = 22,0 \%$$

$$d_6 = 1,45 \text{ т/м}^3$$

$$K_{зас.} = -$$

Рис. 1.13. Колонка структурная пласта Д5

Масштаб 1:50

	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
$m_B = 0,93 \text{ м}$ $m_P = 0,93 \text{ м}$	0,14		0,29	1,44	21,0
				2,20	80,0
			0,50	1,44	21,0
					

$$m_P = 0,93 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 0,79 \text{ м}$$

$$m_{пор} = 0,14 \text{ м}$$

$$m_6 = 0,93 \text{ м}$$

$$m_{6 \text{ у.н.}} = 0,79 \text{ м}$$

$$m_{6 \text{ пор}} = 0,14 \text{ м}$$

$$A_{y.n.}^d = 21,0 \%$$

$$A_{пл}^d = 33,6 \%$$

$$A_{экс}^d = 33,6 \%$$

$$d_6 = 1,57 \text{ т/м}^3$$

$$K_{зас.} = 1,28$$

Рис. 1.14. Колонка структурная пласта Д4

Масштаб 1:50

	Мощн. пород. пачек, м		Мощн. угольн. пачек, м	Объем. вес т/м ³	A^d , %
$m_B = 1,24$ м $m_P = 1,24$ м	0,26		0,38	1,39	17,0
				2,20	80,0
			0,60	1,39	17,0
					

$$m_P = 1,24 \text{ м}$$

$$m_{y.n.} = 0,98 \text{ м}$$

$$m_{пор} = 0,26 \text{ м}$$

$$m_6 = 1,24 \text{ м}$$

$$m_{6 y.n.} = 0,98 \text{ м}$$

$$m_{6 пор} = 0,26 \text{ м}$$

$$A_{y.n.}^d = 17,0 \%$$

$$A_{пл}^d = 35,6 \%$$

$$A_{экс}^d = 35,6 \%$$

$$d_6 = 1,59 \text{ т/м}^3$$

$$K_{зас.} = 1,45$$

Рис. 1.15. Колонка структурная пласта Д1

1.6 Оценка сложности геологического строения шахтного поля

По геологическому строению, выдержанности мощности угольных пластов поле шахты «Тентекская» отнесено ко 2-ой группе сложности согласно классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых. Низкая устойчивость пород кровли и почвы угольных пластов Т₃-Д₁, высокая газоносность, выбросоопасность, самовозгораемость угля, пожароопасность, силиконоопасность пород, водоприток в горные выработки, в совокупности определяют сложные горно-геологические условия отработки угольных пластов.

1.7 Гидрогеологические условия

Гидрогеологические условия поля шахты простые. Водоносными являются четвертичные, верхнеолигоценовые и карбоновые отложения тентекской и долинской свит. Водоносный горизонт четвертичных отложений приурочен к гравелистым пескам мощностью 1-10 м. Они повсеместно подстилаются водоупорными неогеновыми глинами мощностью 15-75 м, исключая связь аллювиального водоносного горизонта с водоносным горизонтом карбоновых отложений угленосных свит. Водоносный горизонт верхнеолигоценовых мелкозернистых песков распространен в южной и юго-западной части поля и приурочен к отложениям древней долины реки Шерубайнуры. Мощность горизонта достигает 2-8 м. Высокое содержание глинистых фракций в песках создает низкую водоотдачу и придает им плавунные свойства. Поэтому, при подходе к ним горными выработками и проходке вертикальных стволов могут возникать вывалы с прорывом плавун. Водоносный горизонт в угленосных отложениях Тентекской и Долинской свит приурочен к угольным пластам, трещиноватым песчаникам и тектоническим нарушениям. Основной приток на горизонте от +120 м до -340 м будет формироваться за счет дренирования подземных вод каменноугольных отложений. Фактический водоприток в систему горных выработок шахты по состоянию на 01.01.2020 г. составил 85.5 м³/час.

Прогнозный водоприток в шахту (согласно отчету по доразведке поля) за счет увеличения фронта очистных работ и проведения подготовительных выработок по пластам Т₃-Д₁ составит: нормальный - 110 м³/час, максимальный - 150 м³/час.

По высокому содержанию сульфат-иона воды карбоновых отложений являются агрессивными по отношению к портландцементом и металлическим конструкциям.

Водородный показатель (общекислотная агрессивность) РН равен 6,7-8,2. При подходе к зонам тектонических нарушений и их пересечении горными выработками следует ожидать кратковременного увеличения притока подземных вод. Необходимо отметить, что трещиноватость пород с глубиной уменьшается и, соответственно, водоприток в шахту не будет увеличиваться.

1.8 Горно-геологические условия

Характеристика вмещающих пород кровли и почвы угольных пластов.

Породы непосредственной кровли и почвы угольных пластов представлены неустойчивыми и слабоустойчивыми плитчатыми аргиллитами, которые при проведении горных выработок, независимо от залегания, при увлажнении легко отслаиваются. Крепость пород по временному сопротивлению сжатию ($\sigma_{сж}$) составляет 107-197 кг/см², а при увлажнении эти породы размокают, отслаиваются в кровле горных выработок или вспучиваются в почве, деформируя крепление и рельсовые пути выработок. Устойчивость пород в зонах дробления разрывных нарушений значительно снижается (до 50-100 кг/см²). Газоносность. Угольные пласты имеют высокую газоносность. Глубина зоны газового выветривания по группам пластов колеблется в пределах 123,0-241,0 м.

Выбороопасность. На основании приказа по УД АО «АрселорМиттал Темиртау» и Департамента по ЧС Карагандинской области № 133 от 12.02.2020 года шахта отнесена к опасным по внезапным выбросам угля и газа.

Опасность по пыли. Угольная пыль всех пластов является взрывчатой, а шахта отнесена к категории опасных по пыли.

Самовозгораемость угля. Угли пласта Д6 склонны к самовозгоранию, остальных пластов - несклонные к самовозгоранию.

Силикозоопасность. По содержанию двуокиси кремния все породы являются силикозоопасными.

Геотермические условия отработки. Температура горных пород на глубине 500-600 м (отметка -100 м) составит 17-19°C, а у нижней технической границы на горизонте - 340 м составит 20°C.

Наличие радиоактивности, токсичных элементов попутных полезных ископаемых. Наличие радиоактивности, токсичных элементов на поле шахты не установлено, что определяет угли поля как относительно экологически безопасное топливо. Попутных полезных ископаемых и компонентов нет.

1.9 Границы и запасы шахтного поля

1.9.1 Границы. Поле шахты «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» расположено на восточном крыле Тентекской мульды в центральной части Тентекского угленосного района Карагандинского угольного бассейна.

Утвержденными техническими границами поля шахты «Тентекская» являются:

- на юге - условная линия, проходящая в 175 м севернее разведочной линии 22; граница общая с полем действующей шахты «Казахстанская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау»;

- на севере и востоке - выхода угольных пластов Т₃-Д₁ под наносы, Шерубайнуринский взброс, Шаханский взброс-сдвиг. Граница общая с шахтой «Шахтинская»;

- на западе - нижняя техническая граница шахты по пластам Т₃-Д₁, по изогипсе с отметкой -340 м; граница общая с нижними горизонтами Тентекской мульды, на площади перспективных шахт №10Тентекская и №7/9 «Тентекская».

При этом по пластам Д₅-Д₁ верхняя техническая граница шахты «Тентекская» проектом принята по изогипсе с отметкой -120 м, а нижняя граница по изогипсе с отметкой -340 м на основании протокола технического совета УД АО «АрселорМиттал

Темиртау» от 13 февраля 2013 г. по рассмотрению передачи запасов угля по пластам Д₅-Д₁ полей шахт «Казахстанская» и «Тентекская» на балансе шахты «Шахтинская».

Расположение шахты «Тентекская» относительно соседних шахт приведено на Рис. 1.16.

Размеры шахтного поля составляют:

- по простиранию - 3400-4400 м;
- по падению - 2200-3200 м.

1.9.2 Кондиции. Подсчет запасов угля по пластам Т₃-Д₁ шахты «Тентекская» выполнен в соответствии с действующими кондициями, разработанными для Карагандинского угольного бассейна параметры которых по мощности и зольности для коксующихся и энергетических углей составляют:

- для балансовых запасов:
- для коксующихся углей - минимальная мощность пласта - 0,7 м,
- максимальная зольность пласта - 40%;
- для энергетических углей - минимальная мощность пласта - 0,9 м,
- максимальная зольность пласта - 35%.
- для забалансовых запасов:
- минимальная мощность пласта - 0,5 м,
- максимальная зольность пласта - 45% для коксующихся углей и, соответственно, 0,5 м и 40% - для энергетических углей.

1.9.3 Балансовые и забалансовые запасы угля в утвержденных границах. Балансовые и забалансовые запасы угля по пластам Т₃-Д₁ в утвержденных технических границах шахты «Тентекская» до горизонта с отметкой -340 м на Государственном балансе Республики Казахстан по состоянию горных работ и отработки угольных пластов на 01.01.2020 г. числились в количестве 176237 тыс.т угля категории А+В+С₁, из них:

- по 7 пластам Т₃, Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉, Д₇, Д₆ - 141052 тыс.т угля или 79.8% от количества запасов по шахте.
- по 4 пластам нижней группы - Д₅, Д₄, Д₃, Д₁ - 35602 тыс.т угля категории А+В+С₁ или 20,2% от запасов по шахте.

Глубина подсчета запасов принята по изогипсе с отметкой -340 м, что соответствует глубине 820 м.

Балансовые запасы угля по пластам Т₃-Д₁ в технических границах шахты «Тентекская», принятые к проектированию, приведены в табл. 1.3 и составляют 176237 тыс.т.

1.9.4 Мероприятия по сохранению в недрах или складированию забалансовых запасов угля для их последующего промышленного освоения. Исходными балансовыми запасами шахты, являются запасы из числа утвержденных Государственной комиссией по запасам и принятых «Планом горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау на период 2020-2042 г.г.» к разработке в пределах технических границ шахты.

Подсчет запасов каменного угля производится по блокам и категориям в соответствии с кондициями, установленными на основании специальных технико-экономических расчетов.

Забалансовые запасы - это запасы угля использование которых при достигнутом техническом уровне экономически нецелесообразно вследствие их малого количества, малой мощности, высокой зольности или особой сложности залегания.

Таблица 1.3

Балансовые и забалансовые запасы угля в по пластам и категориям разведанности в утвержденных технических границах шахты «Тентекская» принятые к пректированию по состоянию на 01.01.20 г.

Пласт	Марка, группа угля ГОСТ 25543-88	Запасы шахты по состоянию на 01.01.2020 г., тыс. т									
		Балансовые						Забалансовые			
		A	B	A+B	C ₁	A+B+C ₁	$\frac{A+B}{A+B+C_1}$	по мо щн ос ти	по зо ль но ст и	п о Г Т У	Всего
T ₃	2Жкокс, 1Жкокс, КЖкокс	-	6901	6901	4653	11554	59,7				832
T ₁	2Жкокс	337	15697	16034	2924	18958	84,5				297
D ₁₁	2Жкокс, КЖкокс	-	5580	5580	9641	15221	36,7				577
D ₁₀	2Жкокс, КЖкокс	-	2782	2782	12793	15575	17,9				1213
D ₉	2Жкокс, КЖкокс	-	1904	1904	11332	13236	14,4				471
D ₇	1Ккокс, 2Ккокс	-	3090	3090	11138	14228	21,7				2162
D ₆	2Жкокс, КЖкокс, 2Ккокс	24	27545	27569	24294	51863	53,1				5095
Итого		361	63887	64248	76804	141052	45,6				10667
D ₅	КЖкокс, 2Ккокс	-	3086	3086	11698	14784	20,9				279
D ₄	2Жкокс, 2Ккокс	-	-	-	14029	14029	-				969
D ₃	2Ккокс	-	-	-	141	141	-				9890
D ₁	КЖкокс, 2Ккокс	-	960	960	5688	6648	14,4				9584
Итого		-	4046	4046	31556	35602	11,4				20722
По шахте (гор.-340 м)		361	67545	67906	108331	176237	38,7				31369

Добыча лишь забалансовых запасов угля в большинстве случаев не эффективна, а совместная добыча балансовых и забалансовых запасов иногда оказывается целесообразной.

К запасам, нецелесообразным для отработки по технико-экономическим причинам, выявившимся в результате проведения горно-эксплуатационных и дополнительных геолого-разведочных работ, относятся запасы:

- на изолированных участках малой площади;
- на небольших участках, расположенных между тектоническими нарушениями, переход через которые сопряжен с проведением в значительном объеме горных выработок по породе. Разработка запасов на таких участках не рентабельна;
- на участках, сильно нарушенных или со сложными условиями залегания пластов;
- на участках, где в результате нарушения вмещающие породы не устойчивы, а так же на участках, где в угольном пласте встречаются многочисленные крупные породные включения. Разработка запасов на таких участках не рентабельна;
- на сильно обводненных участках (если осушение не возможно или экономически не выгодно).

Вышеназванные запасы подлежат списанию с баланса предприятия без отнесения их в потери.

Забалансовые запасы снимаются с учета в связи с их добычей, в случае их передачи другой шахте, в случае, если их извлечение из недр в будущем исключается из-за проведенных горно-эксплуатационных работ, а так же в связи с изменением кондиций на забалансовые запасы.

Мероприятия сводятся к сохранению забалансовых запасов в недрах без их промышленного освоения.

Если залегание угольных пластов осложнено крупными геологическими нарушениями, границы шахтных полей часто приурочивают к указанным нарушениям. Поэтому шахтные поля в нарушенных месторождениях имеют неправильную форму. Шахтное поле оконтурено границами и включает только угольные пласты и породы между ними.

По состоянию на 01.01.2020 года на шахте «Гентекская числится 31369 тыс. тонн забалансового угля.

«Планом горных работ по разработке запасов угля на шахте «Гентекская» на период 2020-2042 г.г.» отработка, складирование и промышленное освоение забалансовых запасов каменного угля не предусмотрена.

1.9.5 Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь каменного угля на шахте «Гентекская». За нормативные потери принимается такой их уровень, который технически возможен и экономически оправдан при современном состоянии техники и технологии добычи и переработки угля. Нормированию подлежат эксплуатационные потери, зависящие от применяемой системы разработки, ее параметров, технологии и организации горных работ.

Нормирование потерь угля осуществляется с учетом горно-геологических и экономических условий отработки пластов и базируется на технико-экономическом обосновании оптимального уровня извлечения балансовых запасов из недр.

Величину потерь каменного угля для соблюдения нормируемых показателей можно уменьшить за счет следующих факторов:

1. Изменения параметров отдельных элементов системы разработки. Предусмотреть минимально допустимые размеры целиков у подготовительных выработок, между выемочными участками, у геологических нарушений;

2. Рассмотрения возможности применения способа поддержания горных выработок без оставления угольных целиков;

3. При ведении очистных работ не оставлять в почве угольные пачки отработываемых пластов;

4. При ведении очистных работ не оставлять в кровле угольные пачки, превышающие нормативную вынимаемую мощность отработываемых пластов;

5. Внесения изменений в технологию отработки угольных пластов;

6. Применения селективной выемки угля при ведении подготовительных работ в смешанных забоях.

Данные мероприятия существенно снизят эксплуатационные потери при ведении подготовительных и очистных работ на шахте «Тентекская».

Нормативы потерь угля при переработке - это часть находящегося на учете предприятия количества угля, которая не может быть извлечена в связи с отсутствием технических возможностей или экономической целесообразности.

Нормативы потерь предназначены для использования при годовом и перспективном планировании с учетом показателей извлечения угля при переработке горной массы, принятых на этапе утверждения запасов для анализа и оценки производственно-хозяйственной деятельности предприятий.

Нормирование потерь должно учитывать возможность применения наиболее прогрессивной техники и технологии добычи рядового угля.

1.9.6 Промышленные запасы угля. В утвержденных технических границах шахты «Тентекская» к отработке рассмотрены и приняты все 10 рабочих угольных пластов с балансовыми запасами - Т₃, Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉, Д₇, Д₆, Д₅, Д₄, Д₁ в количестве 176237 тыс.т угля категории В+С1.

Расчет промышленных запасов угля по пластам Т₃-Д₁ шахты «Тентекская» выполнен в технических границах до горизонта с отметкой -340 м по состоянию на 01.01.2020 г.) и приведен в табл. 1.4.

Промышленные запасы угля определены по угольным пачкам и рядового угля (горной массы) с учетом коэффициента «К», учитывающего засорение угля внутрипластовыми прослоями и породами непосредственной кровли и почвы на принятую вынимаемую мощность пластов, для определения годовой добычи, срока отработки пласта, срока службы горизонта, блока и шахты. По пластам промышленные запасы угля определены исходя из утвержденных балансовых запасов угля, и только в графе 29 указанной табл.1.4, с учетом переводного коэффициента, приведены промышленные запасы горной массы (рядового угля). Для его определения принято соотношение производительности вынимаемой части угольных пачек, по которым утверждены балансовые запасы угля:

$$K = m_b \times d_b : m_{y-p} \times d_{y-p}.$$

где: m_b - вынимаемая мощность пласта принятая проектом;

d_b - объемная масса вынимаемой части пласта;

m_{y-p} - мощность угольных пачек, по которым утверждены балансовые запасы угля;

d_{y-p} - объемная масса угля подсчетной части угольных пачек пласта.

На основании выполненных расчетов коэффициенты засорения угля по пластам приняты: по пласту Т₃ - 2,69; Т₁ - 1,1; Д₁₁ - 1,29; Д₁₀ - 1,31; Д₉ - 1,18; Д₇ - 1,68; Д₆ - 1,08; Д₅ - 1,0; Д₄ - 1,28; Д₁ - 1,45.

Таблица 1.4

Расчет промышленных запасов угля и горной массы по шахте «Гентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.

Индекс пласта	Марка угля	Запасы угля в утвержденных технических границах шахты по состоянию на 01.01.2020 г., тыс.т	Запасы временно неактивные, консервируемые в недрах, тыс.т					Запасы предварительно отнесенные к потерям, подлежащие вскрытию и уточнению горными работами и технико-экономическому обоснованию их отработки, тыс.т				Остаток балансовых запасов угля, тыс.т	Проектные эксплуатационные потери, тыс.т										Запасы временно не активные, предварительно отнесенные в потери, проектные эксплуатационные потери, (гр.8+12+24), тыс.т	Промышленные запасы, тыс.т				
													Система разработки длинными столбами по простиранию				Система разработки длинными столбами по падению				Всего			Угля	Коэффициент, учитывающий засорение угля на вынимаемую мощность пласта	Рядового угля (горной массы на вынимаемую мощность пласта)		
			В предохранительных целиках под горными выработками	В предохранительных целиках под объекты на поверхности	Прилегающие к целикам под объекты на поверхности и горными выработками	В барьерных целиках	Всего	В обособленных, тектонически нарушенных блоках и участках с углами падения пластов 35-70°	В целиках у крупных нарушений	Выше вентиляционного горизонта	Всего		Участие в общей добычи, %	Потери, %			Участие в общей добычи, %	Потери, %			тыс.т	%						
														По мощности	По площади	тыс.т		%	По мощности	По площади							тыс.т	%
ТЗ	1ККОКС	11554	623	486	573	49	1731	108	615	-	723	9100	100	-	13,30	1210	13,30	-	-	-	-	-	1210	13,30	3664	7890	2,69	21224
Т1	1К	18958	1393	1050	845	109	3397	525	580	-	1105	14456	100	6,50	6,84	1929	13,34	-	-	-	-	-	1929	13,34	6431	12527	1,10	13780
Д11	1ККОКС	15221	691	1276	265	94	2326	483	888	-	1371	11524	100	-	13,27	1529	13,27	-	-	-	-	-	1529	13,27	5226	9995	1,29	12894
Д10	1ККОКС	15575	714	1398	547	82	2741	587	953	-	1540	11294	100	-	14,96	1690	14,96	-	-	-	-	-	1690	14,96	5971	9604	1,31	12581
Д9	2ККОКС	13236	214	1865	561	79	2719	-	990	-	990	9527	100	-	13,48	1284	13,48	-	-	-	-	-	1284	13,48	4993	8243	1,18	9727
Д7	2ККОКС	14228	760	1657	436	81	2934	-	2120	-	2120	9174	100	-	12,18	1117	12,18	-	-	-	-	-	1117	12,18	6171	8057	1,68	13536
Д6	2ККОКС	51863	6033	11375	5658	440	23506	-	9275	-	9275	19082	100	9,00	18,17	5185	27,17	-	-	-	-	-	5185	27,17	37966	13897	1,08	15009
Д5	1ККОКС	14784	508	2179	886	35	3608	756	827	-	1583	9593	100	-	14,39	1380	14,39	-	-	-	-	-	1380	14,39	6571	8213	1,00	8213
Д4	1ККОКС	14029	335	3600	323	19	4277	273	463	-	736	9016	100	-	12,79	1153	12,79	-	-	-	-	-	1153	12,79	6166	7863	1,28	10065
Д3	2ККОКС	141	-	-	-	-	-	141	-	-	141	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Д1	1ККОКС	6648	280	2823	482	40	3625	245	326	-	571	2452	100	-	16,31	400	16,31	-	-	-	-	-	400	16,31	4596	2052	1,45	2975
Итого		176237	11551	27709	10576	1028	50864	3118	17037	-	20155	105218	100	2,53	13,51	16877	16,04	-	-	-	-	-	16877	16,04	87896	88341	1,36	120004

При расчете промышленных запасов угля, балансовые запасы, расположенные в предохранительных целиках под стволы, главные капитальные квершлаг, горные выработки, в барьерных целиках и площадях, прилегающих к целикам, в связи с необходимостью их сохранения, из расчета исключены как временно неактивные запасы (законсервированные) в недрах. Указанные запасы составляют 50864 тыс.т угля или 28,86% от балансовых запасов шахты.

Отработка балансовых запасов в предохранительных целиках, а также на площади, прилегающей к целикам, будет производиться по специальному проекту при ликвидации горизонта и шахты.

Балансовые запасы угля, прилегающие к предохранительным целикам, рекомендуемые к отработке совместно с ними, составляют 10576 тыс.т угля или 6,0% запасов шахты.

Одновременно выделены балансовые запасы угля, предварительно отнесенные к потерям по пластам, залегающие в целиках у крупных нарушений, в обособленных тектонически нарушенных участках, блоках и участках с углами падения пластов 35-70°С, подлежащие вскрытию и уточнению горными работами и технико-экономическому обоснованию целесообразности их отработки в количестве 20155 тыс.т угля или 11,44% запасов поля шахты.

При этом, у крупных нарушений - 17037 тыс.т угля или 9,67%, в обособленных участках и блоках - 3118 тыс.т угля или 1,77%.

Эксплуатационные потери угля по системе разработки определяются из потерь угля по площади и по мощности и приняты по пластам согласно вынимаемой мощности пластов и технологии разработки угольных пластов.

Потери угля по площади приняты за счет прямолинейности нарезных выработок выемочного участка и у тектонических нарушений.

Потери угля по мощности приняты за счет оставления защитных угольных пачек в кровле и почве пластов при их отработке.

Для обоснования принятой вынимаемой мощности и необходимости оставления защитных угольных пачек в кровле пласта по шахте определены усредненные структурные колонки пластов, которые нанесены на календарных планах разработки промышленных запасов угля по угольным пластам Т₃-Д₁, построенных по геологическим отчетам и фактических данных отработки пластов в настоящее время, представленных геолого-маркшейдерской службой шахты.

Проектные эксплуатационные потери угля по пластам Т₃-Д₁ шахты составляют 16877 тыс.т угля или 16,04%, из них: по площади - 14215 тыс.т угля или 13,51%, по мощности 2662 тыс.т угля или 2,53%.

При этом, потери угля по мощности определены по пластам Т₁ и Д₆.

Отработка пластов Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉, Д₇, Д₆, Д₅, Д₄, Д₁ принята на полную рабочую мощность подсчётной части пласта с балансовыми запасами. Пласт Т₃ принят к отработке на полную мощность равную 1,95 м на севере и 1,85 м - на юге.

Промышленные запасы угля по пластам Т₃-Д₁ шахты «Тентекская» определены расчетом в количестве 88341 тыс.т угля, рядового угля - 120004 тыс.т горной массы.

Полнота выемки балансовых запасов угля по шахте проектом принимается по коэффициенту извлечения промышленных запасов рядового угля равном 0,69.

Промышленные запасы угля по пластам шахты «Тентекская» приведены в табл.1.4.

1.10 Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов угля по шахте «Тентекская»

Вскрытыми запасами являются часть промышленных запасов, которая вскрыта капитальными горными выработками (шахтными стволами, капитальными квершлагами, капитальными уклонами) для разработки которой не требуется проведение дополнительных капитальных горных выработок. На 01.01.2020 г. вскрытые запасы по шахтному полю составляют 1350 тыс. т., норматив 934 тыс. т.

Подготовленными являются запасы из числа вскрытых, для разработки которых пройдены все подготовительные выработки. На 01.01.2020 г. подготовленные запасы по шахтному полю шахты составляют 1065 тыс. т., норматив 334 тыс. т.

К запасам, готовым к выемке, относится – часть подготовленных запасов пласта в контуре выемочных участков, где пройдены все подготовительные и нарезные выработки, необходимые для производства очистных работ в полном соответствии с требованиями промышленной безопасности. На 01.01.2020 г. готовые к выемке запасы по шахтному полю шахты составляют 540 тыс. т., норматив 200 тыс. т.

Норматив по степени готовности запасов к отработке составляет:

- вскрытые запасы угля – 14 месяцев;
- подготовленные к выемке запасы – 5 месяца;
- готовые к выемке запасы – 3 месяца.

В 2020 году планируемый объем добычи угля составит 800 тыс. тонн. Нормативные показатели для данного объема добычи приведены в табл. 1.5.

На период работы шахты с 2021-2042 г.г. нормативные показатели для данного объема добычи угля по годам приведены в табл. 1.6.

Таблица 1.5

Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов угля на 2020 г.

№ п/п	Наименование	Норматив
1	Вскрытые запасы угля, тыс. т.	934
2	Вскрытые запасы угля, месяц	14
3	Подготовленные к выемке запасы угля, тыс. т.	334
4	Подготовленные к выемке запасы угля, месяц	5
5	Готовые к выемке запасы угля, тыс. т.	200
6	Готовые к выемке запасы угля, месяц	3

1.11 Разведанность шахтного поля и благонадежность разведанных запасов угля

Геологоразведочные работы в утвержденных технических границах до горизонта -340 поля шахты «Тентекская» проводились поэтапно и с перерывами, начиная с 1948 года.

Геологические материалы геологоразведочных работ выполненных в период 1950-1971 г.г. в границах до горизонта -100 обобщены в «Отчете о геолого-разведочных работах на поле шахты 8 Тентекская по состоянию на 01.01.1971 г.».

Запасы утверждены ГКЗ СССР протоколом №6162 от 12.02.1971 г.

Таблица 1.6

Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов угля на период с 2021-2042 г.г.

[illegible]

Глубокие горизонты шахты разведаны в период 1973-1983 г.г. и на прирезанной площади от горизонта -100 до горизонта -340 запасы утверждены:

- по нижним горизонтам поля шахты 8 Тентекская от горизонта -100 до горизонта -300 - утверждены протоколом №7366 от 28.03.1975 г.;
- по глубокими горизонтам Тентекской мульды от горизонта -300 до горизонта -340;
- утверждены протоколом №9536 от 29.08.1984 г.

В результате выполненных работ поля шахты признано подготовленным для дальнейшего промышленного освоения при достигнутой разведанности угольных пластов.

Степень разведанности поля шахты «Тентекская» по состоянию горных работ и отработки угольных пластов на 01.01.2013 г. составляет 38,9%, по пластам Т₃-Д₁ - 45,9%.

По сложности геологического строения, выдержанности мощности пластов и качества угля поля шахты отнесено ко 2-ой группе сложности классификации запасов месторождений и прогнозных ресурсов твердых полезных ископаемых.

Достоверность принятой геолого-промышленной оценки пластов базируется на плотности разведочных скважин.

В связи с этим, Угольному департаменту АО «АрселорМиттал Темиртау» рекомендуется предусмотреть и выполнять доразведку пластов горными работами - опережающей проходкой разведочных подготовительных выработок в увязке с планами развития горных работ и подготовки запасов к отработке каждого рабочего пласта в границах шахты при постоянном ведении геологического обслуживания и документации горных работ.

Доразведочные работы целенаправленно позволят повысить достоверность геологической изученности поля шахты, уточнить тектонику, условия залегания, изменение мощности и строения угольных пластов, физико-механические свойства пород кровли и почвы на недостаточно изученных участках шахтного поля во избежание бросовых горных работ.

1.12 Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения каменного угля из недр шахты «Тентекская»

Под выемочной единицей принимается наименьший экономически и технологически оптимальный участок шахты с достоверным подсчетом исходных запасов каменного угля. За выемочную единицу на шахте принимается лава, отработка которой осуществляется единой системой разработки длинными столбами по простиранию, падению и существующей технологической схемой выемки. По каждой выемочной единице осуществляется отдельный точный учет добычи угля заданного качества.

Выемочная единица – это участок месторождения полезного ископаемого с относительно однородными горно-геологическими условиями, отработка которого осуществляется одной системой разработки и технологической схемой выемки, в пределах которого с достаточной достоверностью подсчитаны балансовые запасы полезного ископаемого и возможен первичный учет полноты извлечения из недр полезного ископаемого.

Количество и качество готовых к выемке запасов каменного угля, нормативы эксплуатационных потерь и разубоживания на шахте определяются по выемочным единицам. В процессе производства очистных работ ведутся регулярные геологические наблюдения и своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами.

Геологической службой шахты разрабатываются и осуществляются мероприятия по недопущению потерь на контактах с вмещающими породами, сверхнормативных потерь и разубоживания.

Оптимальные параметры выемочной единицы для условия отработки шахты «Тентекская» следующие:

- длина столба - 850 - 1000 м;
- длина лавы - 190 - 220 м.

Определение, учет и оценка достоверности показателей полноты и качества извлечения каменного угля при производстве добычных работ осуществляется маркшейдерской, геологической службами и отделом технического контроля качества угля и стандартов. Ответственность за своевременность и достоверность учета показателей извлечения полезных ископаемых из недр при добыче угля несут специалисты шахты. Потери и разубоживание каменного угля на шахте при добыче определяются прямым, косвенным и комбинированными методами.

Добытым углем является уголь, извлеченный из массива пласта, выданный на поверхность и соответствующий качеству установленным нормам. При этом различают:

- количество добытого угля (разубоженного пустой породой в пределах стандарта по зольности) полученного на основе статистического учета и замеров складов угля;
- количество добытого угля за тот же календарный период по маркшейдерским замерам угольных пачек. Эта величина добычи используется для учета запасов и потерь угля.

Величина добычи по маркшейдерскому замеру определяется по геологической и маркшейдерской съемке горных выработок, планам, геологическим разрезам исходя из фактических мощностей угольных пачек и породных прослоев, включенных в балансовые запасы, согласно утвержденных кондиций по мощности на уголь.

Для повышения показателей полноты и качества извлечения угля при добыче, необходимо осуществлять меры по совершенствованию методов эксплуатационной разведки, контроля определения качества каменного угля в недрах и добытого угля, внедрению прогрессивной горной техники; выемке запасов из предохранительных и барьерных целиков, надобность в которых миновала.

Методы определения потерь полезных ископаемых при добыче должны обеспечивать: определение потерь и разубоживания при технологическом процессе добычи по видам и местам их образования и с требуемой точностью; выявление сверхнормативных потерь и причин их образования.

Размер эксплуатационных потерь определяется прямым методом по результатам маркшейдерских замеров, как произведение площади теряемых целиков и пачек угля на их мощность и объемный вес.

В отдельных случаях, когда непосредственный маркшейдерский замер добычи и потерь угля невозможен, количество теряемых запасов определяется косвенным методом, как разность между погашенными балансовыми запасами и добычей по статистическому учету, которая должна быть предварительно переведена в добычу по угольным пачкам.

Недропользователь, для полноты извлечения, должен обеспечить:

- установленные в проекте показатели полноты извлечения и качества извлекаемых запасов из недр;
- действующие нормативы эксплуатационных потерь при добыче.

1.13 Геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ на шахте «Гентекская»

Геолого-маркшейдерское обслуживание горных работ является важной составной частью системы обеспечения качества добытого полезного ископаемого.

Основные задачи и функции геолого-маркшейдерской службы:

- осуществление производственного контроля за правильностью разработки месторождений полезных ископаемых, за использованием и охраной недр, геологическим изучением недр и рациональным использованием минеральных ресурсов недропользователями;
- обеспечение наиболее полного и комплексного использования месторождений полезных ископаемых недропользователями;
- оперативное геолого-маркшейдерское обеспечение работ при проектировании, строительстве и реконструкции предприятий по добыче полезных ископаемых, геологическом изучении (оценка, разведка, доразведка, эксплуатационная разведка и разработка) месторождений полезных ископаемых, а также при проектировании, строительстве, реконструкции и эксплуатации зданий и сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

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

- обеспечение качественной геолого-маркшейдерской, типографической, геологической основами;
- составление проектно - сметной документации на выполнение всех стадий и видов геолого-маркшейдерских работ;
- проведение оценки, разведки и эксплуатационной разведки в целях уточнения количества и качества запасов месторождения полезных ископаемых, а также горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки месторождений полезных ископаемых, обеспечение полноты геологического изучения недр при строительстве, реконструкции и эксплуатации предприятий по добыче полезных ископаемых;
- ведение контроля за наиболее полным извлечением из недр основных и попутных полезных ископаемых, за недопущением сверхнормативных потерь и разубоживания полезных ископаемых выборочной отработки богатых участков месторождений, за правильностью размещения извлекаемых из недр горных пород и полезных ископаемых и исключением их вредного влияния на окружающую среду;
- ведение учета за состоянием и движением запасов полезных ископаемых, учет и контроль за сохранностью попутно добываемых, но временно не используемых полезных ископаемых;
- подготовка и обоснование материалов к списанию с учета предприятия добытых полезных ископаемых, запасов полезных ископаемых, утративших промышленное значение, потерянных в процессе добычи, не подтвердившихся при доразведке, эксплуатационной разведке и разработке месторождения;
- построение и развитие маркшейдерских опорных и съемочных сетей на земной поверхности и горных выработках, производство съемок горных выработок и земной поверхности, составление и пополнение маркшейдерской документации, перенесение в натуру геометрических элементов проектов горных выработок, технических сооружений, зданий и коммуникаций, границ безопасного ведения горных работ, барьерных и предохранительных целиков;
- определение географического и планово-высотного положения объектов добычи, систематический мониторинг состояния и движения запасов, горной массы и др.;

- пополнение геолого-маркшейдерской документации на момент завершения горных работ и сдача в установленном порядке на хранение при ликвидации и консервации предприятий по добыче полезных ископаемых;
- организация и контроль ведения технической и иной документации согласно требованиям действующих нормативных документов и определение качества выполненных работ.
- определение наиболее рациональных и эффективных схем развития горных работ на основе результатов легального изучения горнотехнических, гидрогеологических и других условий разработки месторождения полезных ископаемых и строительства подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых;
- организация и проведение инструментальных наблюдений за процессами движения горных пород, проявлениями горного давления, деформации земной поверхности, зданий и сооружений;
- контроль за выполнением требований, содержащихся в проектах по добыче полезных ископаемых, по рациональному использованию и охране недр, за своевременностью и эффективностью выполнения мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность для жизни и здоровья работников и населения, охрану зданий и сооружений от вредного влияния этих работ;
- разработка норм потерь и разубоживания полезных ископаемых при их добыче;
- определение и учет выполненных горных и строительно-монтажных работ, в том числе, объемов добычи и потерь полезных ископаемых, и полноты отработки запасов полезных ископаемых, учет состояния вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых.

2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

2.1 Проектная мощность и режим работы шахты

2.1.1 Проектная мощность шахты. Шахта «Тентекская» сдана в эксплуатацию в 1979 году с проектной мощностью 4000 тыс.т угля в год.

Фактическая добыча за все годы работы не достигала проектной мощности. Максимальная добыча составила 2895,8 тыс.т угля в 1988 году.

В последующие годы добыча шахты снижалась и варьировала в пределах 2000 тыс.т - 2250 тыс.т угля в год.

Добыча шахты падала по следующим причинам:

- отставание строительства горизонтов;
- снижение количества очистных забоев;
- снижение среднедействующей нагрузки на очистной забой из-за участия в добыче маломощных пластов ТЗ, Д11, Д10;
- значительное уменьшение объемов проходимых горных выработок, и, как следствие, сокращение фронта очистных работ.

В настоящее время строительство объектов шахты ведется по разработанному и утвержденному в 2014 году в ТОО «Карагандагипрошахт и К» «Проекту промышленной разработки запасов каменного угля и метана по шахте «Тентекская» «УД АО «Арселор Миттал Темиртау» с принятой проектной мощностью 1500 тыс. т. год.

Промышленные запасы шахты «Тентекская» в пределах установленных границ по состоянию на 01.01.2020 г. составляют 120004 тыс.т.

В соответствии с «Дополнением к техническому заданию на выполнение проекта плана горных работ по шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» утвержденного Руководителем технического управления УД АО «АрселорМиттал Темиртау» 20.05.2020 г. проектная мощность шахты установлена в объеме 1300 тыс.т угля в год с достижением в 2026 году при работе двух очистных забоев.

При этом следует отметить, что в соответствии со статьей 278 (п. 22) Кодекса РК «О недрах и недропользовании» с изменениями и дополнениями от 30.12.2019 г. №297-VI проектная мощность шахты «Тентекская» может быть увеличена или уменьшена в объеме до 20% исходя из потребностей рынка и возможностей недропользователя без внесения изменений в проектную документацию. Пропускная способность стволов, транспортная цепочка, вентиляция, поверхностный комплекс обеспечивают выполнение данных условий.

2.1.2 Срок службы шахты. В соответствии с принятой проектной мощностью 1300 тыс.т угля в год срок службы шахты составит:

$$T = T_1 + Q - Q_1 = 6 + \frac{120004 - 5927}{1300} = 93 \text{ года,}$$

где: $T_1 = 6$ лет, время отработки первых шести лет;

Q - промышленные запасы угля по шахте - 120004 тыс.т (на 01.01.2020 г.);

Q_1 - отработанные промышленные запасы за первые шесть лет $Q_1 = 5977$ тыс.т (согласно шахтного графика ввода-вывода лав);

$A_{год}$ - годовая добыча шахты, 1300 тыс.т.

2.1.3 Режим работы шахты. Режим работы шахты принят следующий:

- 1) число рабочих дней в году для шахты - 300;
- 2) пятидневная рабочая неделя для трудящихся с одним общим выходным и одним выходным по скользящему графику;
- 3) продолжительность рабочей смены:
 - на подземных работах - 6 часов;
 - на поверхности - 8 часов;
- 4) количество рабочих смен:
 - в очистных забоях по добыче - 3;
 - ремонтно-подготовительная - 1;
 - в подготовительных забоях по проходке - 3;
 - ремонтно-подготовительная - 1;
 - на поверхности - 3 смены.

2.2 Вскрытие шахтного поля

2.2.1 Схема вскрытия шахтного поля. Поле шахты «Тентекская» вскрыто вертикальными, наклонными стволами, шурфами и капитальными квершлагами на гор. 125 и 280.

С основной промплощадки поле вскрыто тремя вертикальными стволами (клетевым, скипо-клетевым, клетевым воздухоподающим) и центральным вентиляционным шурфом.

Северный блок - вскрыт северным вентиляционным шурфом №2, южный блок - южным вентиляционным стволом.

Клетевой ствол диаметром 6,0 м пройден до горизонта 125, служит для подачи свежего воздуха, спуска-подъема людей, материалов. Оборудован подъемом с двумя клетями на 3-х тонную вагонетку.

Скипо-клетевой ствол диаметром 6,0 м пройден до горизонта 125. Породное отделение оборудовано односкиповой подъемной установкой со скипом 10,6 т для выдачи породы.

Вспомогательное отделение оборудовано одноклетевой подъемной установкой на 3-х тонную вагонетку для спуска-подъема людей, материалов.

Клетевой воздухоподающий ствол диаметром 7,5 м был пройден до горизонта 125, и предусматривался для подачи свежего воздуха, аварийного подъема. Оборудован лестничным отделением, двухклетевой подъем отсутствует. Используется в качестве скважины для подачи свежего воздуха в шахту.

Центральный вентиляционный шурф диаметром 5,5 м пройден до горизонта 358, служил для выдачи исходящей струи воздуха.

Проектом промышленной разработки запасов каменного угля и метана на шахте «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» предусматривалось погашение центрального вентиляционного шурфа. В настоящее время изолирован и погашен.

Северный вентиляционный шурф №2 диаметром 6,0 м пройден до горизонта 380, для выдачи исходящей струи воздуха, аварийного подъема. В настоящее время законсервирован в связи с отсутствием объектов проветривания.

Южный вентиляционный ствол диаметром 7,0 м пройден до горизонта -100. До горизонта 125 затоплен. Служит для выдачи исходящей струи воздуха, аварийного подъема. Оборудован двухскиповым подъемом со скипами СНЧ-170-1.8.

Выдача угля и исходящей струи воздуха осуществляется по существующему главному наклонному стволу сечением $16,4 \text{ м}^2$, пройденному до горизонта 125, оборудованному конвейерами 2ЛУ-120В, 2ЛУ-120Б.

Проектом вскрытия и подготовки горизонта -340, разработанным в 2006 году проектной группой Угольного департамента АО «Миттал Стил Темиртау» предусматривалось строительство нового клетового ствола диаметром 8,0 м, проходимого до отметки нижней технической границы -340 м. Ствол предусматривалось использовать для подачи свежего воздуха, спуска-подъема людей, выполнения вспомогательных операций.

Существующий центрально-отнесенный ствол диаметром 8,5 м этим проектом предусматривался использовать для выдачи исходящей струи воздуха с горизонтов 125 и -100 и аварийного подъема. Ниже отметки -100 м и ствол перекрывался бетонным полком.

В настоящее время центрально-отнесенный вентиляционный ствол пройден до горизонта -340, сбит только на горизонте 125 и ниже гор.125 затоплен. Не оборудован подъемной установкой, оборудован вентиляторной установкой для выдачи исходящей струи воздуха, не сбит на гор.-100, не произведен спуск воды со ствола до гор.-100.

Главный наклонный конвейерный ствол 1 пройден до горизонта 125.

Наклонный конвейерный ствол 2 пройден до горизонта 280 (в настоящее время законсервирован).

Утвержденным «Проектом промышленной разработки...» предусматривалось:

- строительство нового клетового ствола до гор.-340 для подачи свежего воздуха, спуска-подъема людей и материалов. В настоящее время ствол находится в стадии проходки;
- строительство поверхностного техкомплекса центрально-отнесенного вентиляционного (бывшего клетового) ствола; подъемной и вентиляторной установок для выдачи исходящей струи воздуха, аварийного подъема. Сбитие горными выработками на горизонте -100 и спуска воды со ствола до горизонта -100. Строительство бетонного полка в стволе ниже горизонта -100;
- погашение центрального вентиляционного шурфа;
- в перспективе дальнейшая проходка наклонного конвейерного ствола 2 до отметки 358,4 м для выдачи породы (см.проект породного комплекса наклонного ствола №2 шахты «Гентекская», Книга 1, П7571-1-1ПЗ);
- использование существующих стволов и шурфов: клетового для подачи свежего воздуха, спуска-подъема людей, скипо-клетового для спуска-подъема людей, материалов, выдачи породы;
- клетового воздухоподающего для подачи свежего воздуха, аварийного подъема;
- центрально-отнесенного вентиляционного (бывшего клетового) для выдачи исходящей струи воздуха, аварийного подъема;
- южного вентиляционного ствола для выдачи исходящей струи воздуха и аварийного подъема;
- главного наклонного конвейерного ствола 1 для выдачи угля и исходящей струи воздуха и аварийного подъема.

Северный вентиляционный шурф №2 для выдачи исходящей струи воздуха и аварийного подъема в настоящее время законсервирован в связи с отсутствием объектов проветривания.

Настоящим проектом «План горных работ...» использование клетового воздухоподающего ствола, предусматривается только в качестве скважины для подачи свежего воздуха в шахту. В плане ликвидации аварий он не задействован.

Характеристика стволов и шурфов используемых настоящим проектом, приведена в табл. 2.1.

2.2.2 Околоствольные дворы. В настоящее время на шахте в эксплуатации находятся следующие околоствольные дворы:

Таблица 2.1

Характеристика стволов, шурфов и скважин шахты «Тентекская»

Наименование показателей	Наименование стволов (шурфов)									
	Ствол клетевой	Ствол скипо-клетевой	Воздухоподающая скважина (бывш. клетевой воздухоподающий ствол)	Ствол клетевой новый (строящийся)	Ствол вентиляционный центрально-отнесенный (строящийся)	Ствол вентиляционный южный	Шурф вентиляционный северный №2 (Временно законсервирован)	Ствол 1 главный наклонный	Ствол 2 наклонный (перспектив-ный.)	Шурф вентиляционный центральный (погашается)
Назначение ствола, шурфа, скважины	подача свежего воздуха, спуск-подъем людей, материалов	спуск-подъем людей, материалов, выдача породы	подача свежего воздуха	подача свежего воздуха, спуск-подъем людей, материалов	выдача исходящей струи воздуха, аварийный подъем	выдача исходящей струи воздуха, аварийный подъем	выдача исходящей струи воздуха, аварийный подъем	выдача исходящей струи воздуха, угля	выдача исходящей струи воздуха, породы	выдача исходящей струи воздуха, аварийный подъем
Абсолютная отметка устья, м	474,00	474,00	477,00	471,1	472,50	475,00	469,50	473,28	473,3	474,36
Абсолютная отметка уровня головок рельсов:										
I горизонта, м	280,00	359,00		-100,00	128,86	368,00	380,0		280,3	358,0
II горизонта, м	125,00	280,00		-220,00	-100,10	131,15		125,0		
III горизонта, м		125,00	125,00	-340,00	-340,14	-88,00			-358,4 (перспект.)	
Глубина от поверхности до:										
I горизонта, м	194,00	115,00		571,10	343,64	107,00	89,50			116,36
II горизонта, м	349,00	194,00		691,10	572,60	343,85				
III горизонта, м		349,00	352,00	811,1	812,64	563,00				
Глубина зумпфа, м	5,0	49,5	14,5	15,0	15,9	15,5	2,0	-		2,0
Полная глубина, м	354,00	398,50	366,50	826,1	828,54	578,50	91,50			1118,36
Диаметр, м	6,0	6,0	7,5	8,0	8,5	7,0	6,0			5,5
Площадь сечения в свету, м ²	28,3	28,3	44,2	50,2	56,7	38,5	28,3	16,4	16,6	23,7
Крепь	бет.	бет.	бет.	бет.	бет.	бет.	бет.	мет.ж.б.	мет.ж.б.	бет.

- околоствольный двор гор. 125 у существующих центрально расположенных вертикальных стволов;

- околоствольный двор гор. 280 у главного наклонного ствола 1;

- околоствольный двор гор. 125 у южного вентиляционного ствола.

Настоящим проектом «План горных работ...» сохраняется строительство околоствольных дворов у проектируемого нового клетового ствола на горизонтах -100; -220; -340, у пройденного центрально-отнесенного вентиляционного (бывшего клетового) ствола на горизонтах 125 и -100.

В околоствольном дворе гор.-340 у нового клетового ствола предусматриваются камеры водоотлива, ЦПП, камеры ожидания, РП. На полевом откаточном штреке гор.-340 - камера зарядной и преобразовательной. В перспективе на гор.-100 и -220 также предусматриваются гараж-зарядная и преобразовательная. Настоящим проектом предусматривается использование существующих околоствольных дворов.

2.2.3 Подъемы по стволам. На шахте действуют следующие стволы:

- скипо-клетовой ствол, предназначенный для выдачи породы, спуска-подъема людей и выполнения вспомогательных операций, оборудован односкиповой и противовесом и одноклетовой с противовесом подъемными установками;

- клетовой ствол, предназначенный для спуска-подъема людей и выполнения вспомогательных операций, оборудован двухклетовой подъемной установкой;

- южный вентиляционный ствол, предназначенный для аварийного спуска-подъема людей проектом предусматривается оборудовать двухклетовой подъемной установкой. В настоящее время оборудован двухскиповой подъемной установкой;

- центральный шурф, предназначенный для аварийного спуска-подъема людей, был оборудован двухклетовой подъемной установкой (Проектом промышленной разработки запасов каменного угля и метана предусматривалось его погашение). В настоящее время изолирован и погашается;

- северный шурф №2, предназначенный для аварийного спуска-подъема людей, был оборудован двухклетовой подъемной установкой (в настоящее время временно законсервирован в связи с отсутствием объектов проветривания).

Данным проектом предусматривается строительство подъемной установки центрально-отнесенного вентиляционного ствола, предназначенного для аварийного спуска-подъема людей и подъемной установки нового клетового ствола, предназначенного для спуска-подъема людей и выполнения вспомогательных операций.

Основные исходные и итоговые данные расчетов приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Основные исходные и итоговые данные расчетов

Наименование величины	Место установки							
	Ствол скипо-клетевой (сущ.)		Ствол клетевой (сущ.)	Ствол центрально-отнесенный вентиляции-онный (строящийся)	Ствол южный вентиляции-онный (сущ.)	Шурф центральный (погашается)	Шурф северный №2 (временно законсервирован)	Ствол новый клетевой (строящийся)
	породное отделение	вспомогательное отделение						
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Назначение ствола по вентиляции	подача свежей струи воздуха		подача свежей струи воздуха	выдача исходящей струи воздуха	выдача исходящей струи воздуха	выдача исходящей струи воздуха	выдача исходящей струи воздуха	подача свежей струи воздуха
2. Глубина и количество горизонтов	349	349	349	344; 573; 813	107; 343; 563	116	90	573; 699; 813
3. Тип подъёмной установки	Односкиповойс противовесом	Одноклетевой с противовесом	Двухклетевой	Двухклетевой	Двухклетевой	Двухклетевой	Двухклетевой	Двухклетевой
4. Назначение подъёмной установки (функция)	выдача породы	спуск-подъём людей, выполнение вспом. операций	спуск-подъём людей, выполнение вспом. операций	аварийный	аварийный	аварийный	аварийный	спуск-подъём людей, выполнение вспом. операций и выдача породы
5. Тип подъёмных сосудов	Скип 10,6т	Одноэтажная клеть на вагонетку ВШ-8А	Одноэтажная клеть на вагонетку ВШ-8А	Клеть 1НОВ400-9,0 на вагонетку ВШ-8А-900	Клеть 1КНР195-25	Одноэтажная клеть на вагонетку 1т	Одноэтажная клеть на вагонетку 3т	Клеть 1НОВ520-12,0 на вагонетку ВШ8А-900
6. Масса расчётного груза, т	10,6	5,3	5,3	5,6	-	-	-	12
7. Скорость движения сосудов, м/с	7,92	4,86	5,57	7,63	5,28	2,5	3,71	7,63
8. Тип подъёмной машины, Тип редуктора, Передаточное отношение редуктора	ЦР6-3,2/0,63 ЦО-22 11,5	2Ц-4х2,3 ЦО-18 10,5	2Ц-5х2,3 ЦО-22 11,5	МПБ6,3-2,8-2,8 ЦО-22 10,59	2Ц-4х1,8 ЦО-18 11,5	2БМ ²⁵⁰⁰ ₁₂₃₀ 4А ЦДН-115У 30	2Ц-3,5х1,7А ЦДН-170 11,5	МПБ6,3-3,15-3,15 ЦО-22 10,59
9. Подъёмные, уравнивающие канаты (ГОСТ, диаметр)	7668-80 43	7668-80 46,5	7668-80 46,5	7668-80 46,5	7668-80 42	7668-80 25,5	7668-80 42	7669-80 49
10. Тип электродвигателя, Мощность, кВт Число оборотов, об/мин Напряжение, В	АКН-16-41-20 2х630 290 6	АКН-17-31-24 630 245 6	АКН-17-39-24 800 245 6	АКН2-18-47-24 2х630 245 6	АКН2-17-31-20 2х315 290 6	АК103-10 100 570 0,4	АКН2-17-39-16 630 365 6	АКН2-19-41-24 2х1000 245 6
11. Здание подъёмной установки (размеры в плане), м	16,1х24	13,9х24	17,5х16	18х30	18х23,23	12х12	12х21	18х30
12. Номер чертежа схемы подъёма	Р4385-201-15-1		Р4385-201-9-1«а»	П7660-201.2-ТХ лист 1	Р7498-201.3-ТХ лист 2	Р4385-201-33-14	Р6324-201-ТХ-1а-22	П7660-201.1-ТХ лист 1
13. Номер расчёта	Р4385-201-34-РО	Р4385-201-32-РО	Р4385-201-35-РО	П7660-201.2-ТХ.РЗ	Р7498-201.3-ТХ.РЗ	Р4385-201-33-РО	Р6324-201-ТХ-1а-РЗ	П7660-201.1-ТХ.РЗ
14. Максимально-возможная часовая производительность подъёма, т/ч	233	15 подъём/час	33 подъём/час	22 подъём/час	33 подъём/час	48 подъём/час	44 подъём/час	20 подъём/час
15. Число часов работы подъёма в сутки, час	4,83	2,58	3,75	-	-	-	-	9,95
16. Заданная производительность подъёма, т/сут	750	-	-	-	-	-	-	300
17. Суточная производительность подъёма при работе 18 часов с κ=1,5	2796	-	-	-	-	-	-	-

Окончание табл.2.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
18. Диаметр шкива, м	5	4	5	4	4	2,5	4	6
19. Высота копра, м	37	37	34	34	42	17,33	25	34
20. Высота рагрузки, м	20	-	-	-	-4,2	-		-
21. Высота загрузки, м	27	-	-	-	-	-		-
22. Шаг нарезки канавок на барабане, мм	48	52	52	50	48	30	45,6	56

2.3 Подготовка шахтного поля. Система разработки и календарные планы разработки пластов

2.3.1 Подготовка шахтного поля. Настоящим проектом «План горных работ...» предусматривается разработка запасов угля пластов Т₃, Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉, Д₇, Д₆, Д₅, Д₄, Д₁, числящихся на балансе шахты «Тентекская».

В настоящее время шахта отрабатывает пласт Д₆ в южном блоке одним очистным забоем.

Схема подготовки панельная с отработкой длинными столбами по простиранию и падению по бесцеликовой технологии выемки с проведением вентиляционной выработки в присечку к выработанному пространству, принятой в соответствии с действующими «Технологическими схемами разработки пластов, опасных по внезапным выбросам на шахтах Карагандинского бассейна».

Проектом предусматривается панельная схема подготовки с расположением выемочных участков по простиранию и падению.

Вскрытие и подготовка северного блока пл. Д₆ предусматривается проведением: северных полевых откаточного и парного штреков гор.-340 с комплексом уклонов (конвейерного угольного, конвейерного породного и вентиляционного) над и под пластом Д_{6а} также вентиляционного квершлага гор.-100.

Вскрытие и подготовка пласта Т₁ предусматривается проведением: вентиляционного квершлага гор. -100 и вентиляционного квершлага северного блока гор.125 с комплексом уклонов грузоподъемного, вентиляционного, конвейерного северного блока пл. Т₁ гор.-340.

Согласно «Дополнения к техническому заданию на выполнение проекта плана горных работ по шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г. (см. Документацию) строительство нового клетового ствола и проходка капитальных горных выработок по вскрытию и подготовке гор. -340 по пласту Д₆ предусмотрено в 2023 году.

В связи с этим схема горных выработок пластов Д₆ и Т₁ и таблица объемов горных работ выполнена на период сдачи в эксплуатацию горизонта -340 и приведена на черт. П7660-110.1-ГПР.

Вертикальная схема вскрытия приведена на черт. П7660- 109.1-ГПР.

Строительный объем горных выработок в свету и на сдачу горизонта -340 приведен в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Строительный объем горных выработок в свету и на сдачу горизонта -340

Выработки	Строительный объем выработок в свету на сдачу гор -340 м/м ³
1	2
Горные выработки по вскрытию	4267,3/92533,0
в том числе:	
- стволы	824,8/41405,0
- околоствольные дворы	2299/33698,5
- штреки	1040/16120
- сопряжения	103,5/1309,5
Горные выработки по подготовке шахтного поля	6370,0/103975,0

Окончание табл. 2.3

1	2
в том числе:	
- уклоны, ходки	5250/85925
- квершлагги	1120/18050
Горные выработки по подготовке линии очистного забоя	10395,0 /146835,5
Прочие горные выработки	2202,3/34681,3
Всего по шахте	23234,6/378024,8

2.3.2 Система разработки и календарные планы отработки пластов. При выборе системы разработки учитывались размеры отрабатываемых блоков, на которое шахтное поле разделено крупными тектоническими нарушениями, углы падения пластов (10-15°).

Эти условия предопределили применение системы разработки длинными столбами с отработкой по простиранию и падению.

Порядок отработки пластов Т₃-Т₁, Д₁₁-Д₁ в настоящем проекте принят по схеме Т₁→Д₆→Т₃→Д₁₁→Д₁₀→Д₉→Д₇→Д₅→Д₄→Д₁.

Возможность подработки пластов Т₃, Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉ и Д₇ пластом Д₆ принята в соответствии с Заключением (см. Приложение 17).

Принята бесцеликовая отработка пластов Т₃-Т₁, Д₁₁-Д₁ с поддержанием конвейерного штрека вслед за лавой. При невозможности поддержания конвейерного штрека из-за большой протяженности выработки, проходится вентиляционный штрек в присечку к выработанному пространству.

Пласт Д₆ планируется отрабатываться в один или два слоя по бесцеликовой схеме с проведением вентиляционной выработки в присечку к выработанному пространству. Управление кровлей в очистных забоях на всех пластах - полное обрушение.

Вынимаемые мощности пластов приняты исходя из прочности углевмещающих пород, механизации очистных работ и опыта работы шахты.

После ввода в эксплуатацию нового клетового ствола согласно программы развития горных работ шахты на период 2020-2025 год мощность шахты составляет 800-1100 тыс.т.год.

Настоящим проектом «План горных работ...» добыча шахты 1300 тыс.т угля в год обеспечивается одновременной работой двух очистных забоев, начиная с 2026 года.

Суточная нагрузка при выходе на проектную мощность шахты на лаву по пласту Д₆ принимается 2700-3000 т/сутки, по пласту Т₁ – 1400-1700 т/сутки.

Принятое количество лав и нагрузки на них при отработке пластов Д₆ и Т₁ обеспечат необходимую добычу шахты 1300 тыс.т угля в год.

$$A_{\text{сут.}} = (2900 \cdot 0.85) + (1639 \cdot 0.85) + 475 = 4333 \text{ т/сутки или } 1300 \text{ тыс.т в год,}$$

где: 2900 - нагрузка на лаву пласта Д₆, т/сутки;

0,85 - коэффициент резерва лавы на непредвиденные простои;

1639 - нагрузка на лаву пласта Т₃, т/сутки;

475 - добыча угля с подготовительных забоев, т/сутки.

Показатели по системе разработки при добыче 1,3 млн.т угля в год приведены табл.2.4.

Таблица 2.4

Показатели по системе разработки при добыче 1,3 млн. т угля в год

Показатели	Ед.изм.	Пласт Д ₆	Пласт Т ₁
Средняя вынимаемая мощность пласта	м	4.2	1.65
Угол падения пласта	градус	12-15	10-18
Длина очистного забоя	м	200	240
Механизация очистных работ		Глиник ГМ 22/45 с комбайном SL-300	Виссус со стругом GH-800.
Полезная ширина захвата выемочного механизма	м	0.63	0,18
Количество очистных забоев	т.сут	1	1
Нагрузка на очистной забой	т/сут.	2465-3100	1394-2150
Механизация работ по проведению подготовительных выработок		ГПКС, П110 КСП-35, КСП-32,	КСП-32, КСП-35,
Темпы проведения подготовительных выработок			
пластовых м/сут.	м/сут	5,0	5,0
смешанных м/сут.	м/сут	4,4	4,4
породных м/сут.	м/сут	3,6	3,6

Количество одновременно работающих очистных забоев и добыча угля из них по пластам и годам приведены на черт.П7660-178.1-ГПР, л.11.

Календарные планы отработки пластов составлены на период с 2020 до 2042 г. по годам и далее по пятилеткам с разбивкой добычи по пластам.

При составлении календарных планов учитывались фактическое состояние горных работ и намечаемая шахтой программа добычи угля по пластам на 2020-2025 г.

Календарные планы отработки пластов представлены на черт. П7660-178.1-ГПР, л.1-10.

Для проведения подготовительных выработок принимаются проходческие комбайны П-110, 2П-110, ГПКС, КСП-32, КСП-35.

Темпы проведения выработок принимаются в соответствии с «Нормативами объемов проведения горных выработок комбайнами КСП-32 и П-110-01 для планирования горно-подготовительных работ на шахтах Угольного департамента», Караганда, 2002 г., а также со средними нормативными темпами проходки по шахте и составляют 125 м в месяц для угольных, 110 м - для смешанных забоев, 90 м - для полевых забоев.

Количество подготовительных забоев принимались из расчета выполнения необходимого объема подготовительных работ для воспроизводства линии очистного забоя и темпов проходки горных выработок.

Согласно расчетам, для обеспечения необходимого годового объема горных выработок, необходимо иметь 8 подготовительных забоев, в том числе пять породных.

Крепление вскрывающих и подготавливающих выработок принято металлической арочной крепью из взаимозаменяемого спецпрофиля согласно типовому проекту 401-011-97.92 «Сечения горных выработок с крепью из взаимозаменяемого профиля для условий Карагандинского бассейна» плотностью 1,33-2,0 рамы на метр выработки, в зависимости от глубины и крепости вмещающих пород.

Таблица 2.5

Суточный выход угля и породы при проведении подготовительных выработок

№ п/п	Наименование забоя	Принятая скорость проведения выработок, м/мес	Сечение выработки в свету, м ²	Сечение выработки в проходке, м ²			Суточное подвигание забоя, м	Средняя плотность горной массы, т/м ³	Выход рядового угля в сутки, т	Выход породы в сутки, т
				всего	в том числе					
					по углю	по породе				
1	Сбойка газодренажная 213 Д6-с	90	12.1	16.1	-	16.1	3.6	2.2	-	127.5
2	Штрек конв.263 Т1-Ю	110	13.7	18.0	8.7	9.3	4.4	2.0	158.4	-
3	Уклон вент. фланговый Т1. гор.-340	110	13.7	18.0	8.7	9.3	4.4	2.0	158.4	-
4	Штрек вент. 263Т1-Ю	110	13.7	18.0	8.7	9.3	4.4	2.0	158.4	-
5	Квершлаг вент пл.Т1 гор.125	90	16.5	21.2	-	21.2	3.6	2.2	-	167.9
6	Штрек газодренажный 233 Д6-С	90	12.1	16.1	-	16.1	3.6	2.2	-	127.5
7	Штрек откаточный пол.Д6- с.гор.-340	90	15.5	21.2	-	21.2	3.6	2.2	-	167.9
8	Гараж для дизелевоза гор.-340	90	15.5	21.2	-	21.2	3.6	2.2	-	167.9
Итого							31.2		475.2	758.7

При проведении горизонтальных и наклонных нарезных выработок, а также и других подготовительных выработок, где это позволяют горно-геологические и технологические условия, возможно применение анкерного крепления, а также комбинированного анкер-металлического крепления.

При применении анкерной крепи разработка паспортов проведения и крепления подземных выработок и их выполнение производятся на шахтах в установленном ПБ, «Инструкцией по расчету и применению анкерной крепи на шахтах Карагандинского бассейна». Караганда, 2008 г. и другими действующими нормативными документами.

Суточный выход угля и породы от проведения подготовительных выработок приведены в табл. 2.5. Учитывая дополнительный выход породы от ремонта горных выработок, общий выход породы на шахте принимается 770 т в сутки (231 тыс.т в год) после ввода в эксплуатацию нового клетового ствола в 2023 году и работы двух очистных забоев с годовой производственной мощностью 1,3 млн.т угля с 2026 года.

Протяженность подготовительных выработок на 1000 т добычи составит:

$$31,2 : 4333 \times 1000 = 7,2 \text{ м,}$$

где 31,2 - суммарное суточное подвигание подготовительных забоев, м/сут.;

4333 - суточная добыча угля, т/сут.

Средства крепления, поддержания и охраны горных выработок приняты в соответствии с действующими отраслевыми нормативными документами: СНиП II-94-80 «Подземные горные выработки», «Указаниями по рациональному расположению, охране и поддержанию горных выработок на угольных шахтах СССР», «Инструкцией по выбору рамных податливых крепей горных выработок» и «Прогрессивными паспортами крепления, охраны и поддержания подготовительных выработок».

Крепление вскрывающих и подготавливающих выработок принято металлической арочной крепью из взаимозаменяемого спецпрофиля согласно типовому проекту 401-011-97.92 «Сечения горных выработок с крепью из взаимозаменяемого профиля для условий Карагандинского бассейна» плотностью 1,33-2,0 рамы на метр выработки, в зависимости от глубины и крепости вмещающих пород. При проведении горизонтальных и наклонных нарезных выработок, а также и других подготовительных выработок, где это позволяют горно-геологические и технологические условия, возможно применение анкерного крепления, а также комбинированного анкер-металлического крепления.

При этом, на базе накопленного опыта, рекомендуется проходить выработки прямоугольного сечения шириной 5 м и высотой 3÷3,5. В кровлю бурятся шпуров длиной 2,4 м через 0,8 м в ряду и по два шпура длиной 1,8 м — в бока выработки. Расстояние между рядами — 0,8 м. Для усиления жесткости анкерного крепления и снижения отслоения пород, анкера АК устанавливаются под стрипсы. Для ограждения от падения отслоившихся кусков породы необходимо использовать сетку ММ или другие затяжки производства завода «Горные машины». Для закрепления анкеров в массиве рекомендуются полимерные ампулы ТОО СП «Минова Казахстан», которые схватываются уже через 25 секунд. При этом в качестве анкерной крепи рекомендуются стержни из литой армированной стали в комплекте с опорной шайбой и гайкой.

2.4 Проветривание горных выработок

Вопросы проветривания горных выработок и дегазации пластов при отработке запасов по настоящему проекту приведены в Томе I, книге 2 П7660-I-2ПЗ.

2.5 Закладочное хозяйство. Оставление породы в шахте

Оставление породы в шахте по технологии, разработанной институтом КазНИИУголь (бывшим КНИУИ), не нашло практического применения в бассейне. В настоящее время отсутствует надежная технология оставления породы в шахте, поэтому настоящим проектом управление кровлей при отработке всех пластов принимается полным обрушением, закладочное хозяйство на шахте не предусматривается.

2.6 Подземный транспорт

2.6.1 Основные положения. Настоящим проектом сохраняется:

- конвейерная доставка угля от очистных забоев до угольного склада на поверхности магистральными конвейерами 2ЛУ-120Б. Уголь доставляется по главному наклонному стволу;
- электровозная откатка для доставки людей, материалов, оборудования и транспортирования породы по горизонтальным выработкам, осуществляемая электровозами АМ-8Д, 2В-8;
- применение подвесных дизель-гидравлических локомотивов в качестве тяговых устройств при транспортировке материалов, оборудования и перевозке людей на монорельсовых подвесных дорогах по наклонным, горизонтальным, а также знакопеременным выработкам.

2.6.2 Конвейерный транспорт по горизонтальным и наклонным выработкам. Расчет и выбор конвейерного транспорта по горизонтальным и наклонным выработкам выполнен по «Основным положениям по проектированию подземного транспорта для новых и действующих угольных шахт».

Результаты расчета и выбора конвейеров приведены в табл. 2.6.

Схема конвейерного транспорта приведена на черт.7660 - 207.1 - ТХШ.

Управление и автоматизация конвейерных линий предусматривается с помощью аппаратуры АУК.1М.

2.6.3 Локомотивный транспорт по горизонтальным выработкам. В настоящее время на шахте существуют гараж-зарядная на гор.125,0. В эксплуатации находятся три электровоза 2В8 и один электровоз В8.

В настоящем проекте на перспективу развития гор.-100 и гор.-340 предусматривается строительство двух новых гараж-зарядных.

Расчет и выбор электровозов выполнен на основании «Основных положений по проектированию подземного транспорта для новых и действующих шахт».

Согласно произведенным расчетам гараж-зарядные на гор.-100 и гор.-340 строятся на три электровоза типа АМ8Д-900 соответственно.

Все гараж-зарядные оборудуются зарядными тумбами для зарядки батарей. Для перестановки батарей гараж-зарядные оборудуются краном КЭД8.

Для зарядки батарей в преобразовательных камерах устанавливаются зарядные устройства типа РЗУ.РП.

На существующем гор.125 существующий парк электровозов остается без изменения для дальнейшей эксплуатации.

Таблица 2.6

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
Главный наклонный ствол №1	2ЛУ120Б, 745 (сущ.)	15	648	1590	3,15	3x500	1
Главный наклонный ствол №1	2ЛУ120Б, 630 (сущ.)	15	657	1200	3,15	4x250	1
Полевой конвейерный уклон пл.Д _{6-с} гор.-100	ЗЛКР-1000, 740 (сущ.)	13	635	900	2,5	4x160	1
Полевой конвейерный уклон пл.Д _{6-с} гор.-100	ЗЛКР-1000, 460 (сущ.)	8	669	800	2,5	2x160	1
Ходок конвейерный пл.Д ₆ сев. бл.	ЗЛКР-1000, 350	13	677	900	2,5	2x160	1
Конвейерный штрек 213-Д _{6-с}	2ЛТ1000А, 680	-4	639	890	2,5	2x110	2

Для доставки породы и материалов на шахте используются 3-тонные вагонетки с донной разгрузкой типа ВШ-8А.

Кроме грузового на шахте существует специализированный вагонеточный парк для перевозки людей, доставки крепежных материалов и оборудования.

Настоящим проектом «План горных работ...» существующий вагонеточный парк сохраняется.

2.6.4 Вспомогательный транспорт. Для доставки людей, материалов и оборудования по наклонным, горизонтальным и знакопеременным выработкам предусматриваются подвесные монорельсовые дороги с дизель-гидравлическими локомотивами DLZ110F в качестве тягового устройства.

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

Краткая техническая характеристика подвесного дизель-гидравлического локомотива DLZ110F с тремя приводными парами приведена в табл. 2.7.

Техническая характеристика подвесного дизель-гидравлического локомотива DLZ110F

Таблица 2.7

Краткая техническая характеристика подвесного дизель-гидравлического локомотива DLZ110F

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

Настоящим проектом принимается четыре рабочих дизель-гидравлических локомотива DLZ110F - два для доставки людей, материалов и оборудования в северные

подготовительные забои пл.Д6, третий - в северную лаву пл.Д6, четвёртый - в южные подготовительные забои пл.Т1, Так как число рабочих локомотивов больше трех, то из условия:

- при $N_p > 3$ $N_{рез} = 2$,
принимаем два резервных локомотива.
Инвентарное (общее) число локомотивов $N = 4 + 2 = 6$.

2.6.5 Доставка людей к рабочим местам. Перевозка людей по горизонтальным выработкам обязательна, если расстояние до места работы составляет 1 км и более, а по наклонным выработкам - если разность между отметками конечных пунктов выработки составляет 25 м и более. Для расчета перевозки людей принимаем пассажиропоток по наиболее загруженной смене - 300 человек, при этом трудящиеся спускаются в шахту по новому клетевому стволу на гор.-340. в количестве 150 человек, на гор. -100 в количестве 50 человек.

Определяем время движения людей к наиболее удаленным местам ведения горных работ, которыми являются первый маршрут, (северный блок), в лаву 213Д6-с, второй маршрут забой штрек вентиляционный пл. Т₁ и штрек конвейерный пл. Т₁ (см. черт. П7660-110.1-ГПР, л.1).

Принимаем, что по новому клетевому стволу производится спуск людей, на горизонт -340.

Доставка людей в лаву 213 Д₆-с осуществляется по следующему маршруту:

- ствол клетевой новый (до гор.-340);
- околоствольного двор гор.-340;
- штрек полевой откаточный северный гор.-340;
- полевой конвейерный уклон Д₆-с гор.-340;
- штрек конвейерный 213-Д₆-с.

Доставка людей в забой штрек конвейерный пл.Т₁ осуществляется по следующему маршруту:

- ствол клетевой новый (до горизонта-100);
- околоствольный двор гор.-100;
- квершлаг вентиляционный Т₁ гор.-100;
- конвейерному уклону Т₁с.бл.гор.-340;
- штрек конвейерный пл.Т₁.

Время на посадку и выход людей из клетки на гор.-340 рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{гор.}-340} = \frac{(n + 10) \times 2 \times N}{60 \times n} = \frac{(27 + 10) \times 2 \times 150}{60 \times 27} = 6,8 \text{ мин.}$$

$N=150$ - общее количество людей, спускающихся на горизонт -340.

где $n=27$ - количество людей, перевозимых клетью;

Время на посадку и выход людей из клетки на гор.-100 рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{гор.}-100} = \frac{(n + 10) \times 2 \times N}{60 \times n} = \frac{(27 + 10) \times 2 \times 50}{60 \times 27} = 2,28 \text{ мин.}$$

$N=50$ - общее количество людей, спускающихся на горизонт -100.

Время, необходимое на спуск людей по новому клетевому стволу на горизонт и гор. -340 и на гор -100:

$$T_{\text{гор.}-340} = \frac{L \times N}{V \times 60n} = \frac{810}{8 \times 60} \times \frac{150}{27} = 9,4 \text{ мин.}$$

где L= 810 м - глубина ствола до гор.-340 соответственно, на который производится спуск людей;

V=8 м/с - скорость движения клетки

$$T_{\text{гор.}-1000} = \frac{L \times N}{V \times 60n} = \frac{570}{8 \times 60} \times \frac{150}{27} = 3,04 \text{ мин.}$$

L= 570 м - глубина ствола до гор.-100 соответственно, на который производится спуск людей.

Расчет затрат времени на доставку людей в лаву 213Д₆- с и в забой штрек конвейерный пл. Т₁ приведены в табл. 2.8.

Таблица 2.8

Затраты времени на доставку людей

Наименование горных выработок, входящих в маршрут движения	Способ передвижения	Расстояние, м	Скорость движения, м/с	Длительность перевозки, с
Маршрут №1 В лаву 213 –Д ₆ -с				
Посадка в клеть и выход из клетки	пешком	-	-	408
Новый клетевой ствол	клеть	-	8	564
Околоствольный двор гор. -340	пешком	50	1	50
Штрек полевой откаточный северный гор.-340	электровоз	400	4.0	100
Полевой конвейерный уклон Д ₆ -с гор.-340 , штрек конвейерный 213-Д ₆ -с	Дизель	3000	2.0	1500
Всего				2622
Маршрут №2 В забой штрек конвейерный пл Т ₁				
Посадка в клеть и выход из клетки пешком	пешком			137
Клетевой ствол	клеть	-	8	182
Околоствольный двор гор. -100	пешком	50	1	50
Квершлаг вентиляционный Т ₁ гор.-100.	дизель	450	2.0	225
Уклон конвейерный Т ₁ с.бл.гор.-340, штрек конвейерный пл. Т ₁	дизель	1650	2.0	825
Всего				1419

Как видно из табл. 2.8, время на доставку людей к рабочим местам в лаву 213Д₆-с составляет 2636 с. (44 мин), в забой штрек конвейерный пл. Т₁ 1419 сек. (24 мин).

Таким образом, требование о нормативном времени доставки трудящихся к рабочим местам в шахте, которое не должно превышать 45 мин. с момента посадки в клеть на поверхности, выполняется.

2.7 Водоотлив

2.7.1 Ожидаемый нормальный и максимальный притоки в шахту. Гидрогеологические условия отработки угольных пластов и характеристика водоносных горизонтов приведены в разделе 1.7.

Настоящим проектом ожидаемый нормальный водоприток в шахту «Гентекская» принимается 110 м³/час, а прогнозный максимальный 150 м³/час.

2.7.2 Главный водоотлив. В настоящее время на шахте существует главная водоотливная установка на гор.125 в околоствольном дворе клетового ствола. Главная водоотливная установка гор.125,0 оборудована тремя насосными агрегатами ЦНС 300-420.

В настоящем проекте предусматривается строительство главной водоотливной установки в околоствольном дворе гор.-340 нового клетового ствола.

Согласно произведенному расчету главная водоотливная установка гор.-340,0 оборудуется тремя насосными агрегатами типа ЦНС350-900 на 9 колес с электродвигателями ВАО7А(М)-630М-4 мощностью 1600кВт, 6000В, 1500 об/мин. Главная водоотливная установка гор.-340,0 будет откачивать воду на поверхность, в существующие очистные сооружения основной промплощадки, по новому клетовому стволу. Для этих целей в стволе предусматривается прокладка двух нагнетательных трубопроводов условным диаметром 250 мм.

Автоматизация главной водоотливной установки гор.-340,0 предусматривается с помощью аппаратуры автоматизации водоотливных установок типа ВАВ.3.1М.

Существующая главная водоотливная установка на гор.125 сохраняется для дальнейшей эксплуатации.

В 2018 г. ТОО «Карагандагипрошахт и К» выполнил рабочую документацию по главной водоотливной установке гор.-340,0

2.7.3 Участковые водоотливные установки. В настоящем проекте сохраняются пять существующих участковых водоотливных установок. Участковая водоотливная установка, расположенная на полевом вентиляционном уклоне пл. Д6 гор.-150, оборудована двумя насосными агрегатами ЦНС180-425. Участковая водоотливная установка, расположенная на конвейерном уклоне 212-Д6, оборудована одним насосным агрегатом ЦНС38-220. Участковая водоотливная установка, расположенная на грузопассажирском ходе пл.Д6, оборудована одним насосным агрегатом ЦНС38-220 и одним 1В-20/10. Участковая водоотливная установка, расположенная на полевом конвейерном штреке пл.Д6 гор.125,0, оборудована одним насосным агрегатом НПСШ. Участковая водоотливная установка, расположенная на конвейерном квершлага пл.Т1, оборудована одним насосным агрегатом 1В-20/10.

В настоящем проекте строительство новых участковых водоотливных установок не предусматривается.

2.7.4 Зумпфовые водоотливные установки. В настоящее время на шахте существуют зумпфовые водоотливные установки на клетовом стволе и скиповом стволе.

Зумпфовая водоотливная установка клетового ствола оборудована двумя насосными агрегатами 1В-20/10.

Зумпфовая водоотливная установка скипового ствола оборудована двумя насосными агрегатами 1В-20/10.

В настоящем проекте предусматривается строительство двух зумпфовых водоотливных установок, одна в околоствольном дворе гор.-340,0 нового клетового ствола, другая в околоствольном дворе гор.-100,0 центрально-отнесенного вентиляционного ствола.

Согласно произведенным расчетам зумпфовая водоотливная установка гор.-340 нового клетового ствола оборудуется двумя насосными агрегатами типа ЦНС38-44 с электродвигателями 2В132М-2 мощностью 11кВт, 660В, 3000 об/мин, а зумпфовая водоотливная установка гор.-100 центрально-отнесенного вентиляционного ствола оборудуется двумя насосными агрегатами типа ЦНС38-110 с электродвигателями ВРП180S-2 мощностью 22кВт, 660В, 3000 об/мин.

Автоматизация новых зумпфовых водоотливных установок осуществляется аппаратурой автоматизации водоотливных установок типа ВАВ.1.1М.

Ниже приведены расчеты главной водоотливной установки и двух зумпфовых водоотливных установок.

Исходные данные для расчета водоотлива

Место расположения установки - на гор. -340,0 нового клетового ствола

Нормальный приток воды - 110 м³/ч

Максимальный приток воды - 150 м³/ч

Высота нагнетания – 815 м

Длина трубопровода нагнетания – 2300 м

Объемный вес шахтной воды – 1025 кг/м³

РАСЧЕТ

1. Необходимая производительность установки

$$Q = \frac{24}{20} \times Q_p = \frac{24}{20} \times 110 = 132 \text{ м}^3/\text{ч},$$

где: $Q_n = 110 \text{ м}^3/\text{ч}$ – нормальный приток воды.

2. Характеристика трубопровода установки

$$H_T = \frac{\gamma}{1000} \times (H_{нг} + H_{вг}) + \sum \frac{K \times h_i \times 1}{V_n^2} + \frac{V_n^2}{2q} + \Delta H, \text{ м вод. столба},$$

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

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

$H_{нг} = 815 \text{ м}$ - геометрическая высота нагнетания;

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

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

l - полная длина трубопровода нагнетания, км;

$$l = L_{н.тр.} + L_{вс.тр.} + L_{экв.} = 2,3 + 0,01 + 0,19 = 2,5 \text{ км};$$

$L_{н.тр.} = 2,3$ км - длина нагнетательного трубопровода

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

$L_{экв.} = 0,19$ км - эквивалентная длина арматуры и фасонных частей, определяемая по таблице;

$$\frac{V^2_{н}}{2g} = 0,2 \text{ м} - \text{потери скоростного напора};$$

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

Внешний диаметр нагнетательного и всасывающего трубопроводов принимается равным: $D_{нагн.} = 273$ мм, $D_{всас.} = 325$ мм

при $Q = 300 \text{ м}^3/\text{ч}$ (83,3 л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (815 + 4,5) + 1,1 \times 2,5 \times 15,2 + 0,2 + 0,5 = 882,5 \text{ м}$$

при $Q = 350 \text{ м}^3/\text{ч}$ (97,2 л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (815 + 4,5) + 1,1 \times 2,5 \times 20,7 + 0,2 + 0,5 = 897,6 \text{ м}$$

при $Q = 400 \text{ м}^3/\text{ч}$ (111,1 л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (815 + 4,5) + 1,1 \times 2,5 \times 27,0 + 0,2 + 0,5 = 915,0 \text{ м}$$

3. Пересечением характеристик трубопровода и насоса по номограмме определяется рабочая точка, тип насоса и режим его работы. К установке принимается насос типа ЦНС350-900.

$$Q_p = 350 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$H_p = 900 \text{ м.вод.ст.}$$

$$\eta_p = 0,7.$$

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

$$H_T = \frac{\gamma}{1000} \times (H_{нг} + H_{вг}) \leq 0,9 \times H_0$$

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (815 + 4,5) \leq 0,9 \times 940$$

$$H_T = 840,0 \leq 846,0$$

5. Мощность электродвигателя

$$N_p = \frac{1,15 \times Q_p \times H_p}{3,6 \times 102 \times \eta_p} = \frac{1,15 \times 350 \times 900}{3,6 \times 102 \times 0,7} = 1409,3 \text{ кВт}$$

Согласно произведенному расчету в насосной камере предусматривается установить 3 насоса типа ЦНС 350-900, на 9 колес $Q_p=350 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H_p=900 \text{ м}$ водяного столба, с электродвигателями типа ВАО7А(М)-630М-4 мощностью 1600кВт, 6000В, 1500 об/мин.

Исходные данные для расчета зумпфового водоотлива

Место расположения установки – на гор.-100,0 ЦОВС
 Нормальный приток воды - $10 \text{ м}^3/\text{ч}$
 Нормальный приток воды - $20 \text{ м}^3/\text{ч}$
 Высота нагнетания - 40 м
 Длина трубопровода нагнетания - 1000 м
 Объемный вес шахтной воды – $1025 \text{ кг}/\text{м}^3$

РАСЧЕТ

1. Необходимая производительность установки

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

где: $Q_n = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ – нормальный приток.

2. Характеристика трубопровода установки

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

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

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

$H_{нг} = 40 \text{ м}$ - геометрическая высота нагнетания;

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

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

l - полная длина трубопровода нагнетания, км;

$l = L_{н.тр.} + L_{вс.тр.} + L_{экв.} = 1,0 + 0,01 + 0,09 = 1,1 \text{ км}$;

$L_{н.тр.} = 1,0 \text{ км}$ - длина нагнетательного трубопровода

$L_{вс.тр.} = 0,01 \text{ км}$ - длина всасывающего трубопровода

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

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

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

Внешний диаметр нагнетательного и всасывающего трубопроводов принимается равным: $D_{нагн.} = 108 \text{ мм}$, $D_{всас.} = 108 \text{ мм}$

при $Q=30 \text{ м}^3/\text{ч}$ (8,3 л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (40 + 4,5) + 1,1 \times 1,1 \times 12,6 + 0,2 + 0,5 = 61,5 \text{ м}$$

при $Q=40 \text{ м}^3/\text{ч}$ (11,1 л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (40 + 4,5) + 1,1 \times 1,1 \times 21,7 + 0,2 + 0,5 = 72,6 \text{ м}$$

при $Q=50 \text{ м}^3/\text{ч}$ (13,9л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (40 + 4,5) + 1,1 \times 1,1 \times 33,9 + 0,2 + 0,5 = 87,3 \text{ м}$$

3. Пересечением характеристик трубопровода и насоса по номограмме определяется рабочая точка, тип насоса и режим его работы.

К установке принимается насос типа ЦНС38-110.

$$Q_p = 44 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$H_p = 78 \text{ м.вод.ст.}$$

$$\eta_p = 0,6$$

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

$$H_T = \frac{\gamma}{1000} \times (H_{нг} + H_{вг}) \leq 0,9 \times H_0$$

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (40 + 4,5) \leq 0,9 \times 54$$

$$H_T = 45,6 \leq 48,6$$

5. Мощность электродвигателя

$$N_p = \frac{1,15 \times Q_p \times H_p}{3,6 \times 102 \times \eta_p} = \frac{1,15 \times 44 \times 78}{3,6 \times 102 \times 0,6} = 17,9 \text{ кВт}$$

Согласно произведенному расчету в насосной камере предусматривается установить 2 насоса типа ЦНС38-110 на 4 колеса $Q_n = 44 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H_n = 78 \text{ м.вод.ст.}$ с электродвигателями ВРП180S-2 мощностью 22.кВт, 660В, 3000об/мин.

Исходные данные для расчета зумпфового водоотлива

Место расположения установки –на гор.-340,0 НКС

Нормальный приток воды - $10 \text{ м}^3/\text{ч}$

Нормальный приток воды - $20 \text{ м}^3/\text{ч}$

Высота нагнетания - 20 м

Длина трубопровода нагнетания -450 м

Объемный вес шахтной воды – 1025 кг/м^3

РАСЧЕТ

1. Необходимая производительность установки

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

где: $Q_n = 10 \text{ м}^3/\text{ч}$ – нормальный приток.

2. Характеристика трубопровода установки

$$H_T = \frac{\gamma}{1000} \times (H_{нг} + H_{вг}) + \sum K \times h_i \times l + \frac{V^2_{н}}{2q} + \Delta H, \text{ м вод. столба},$$

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

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

$H_{нг} = 20 \text{ м}$ - геометрическая высота нагнетания;

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

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

l - полная длина трубопровода нагнетания, км;

$l = L_{н.тр.} + L_{вс.тр.} + L_{экв.} = 0,45 + 0,01 + 0,09 = 0,55 \text{ км};$

$L_{н.тр.} = 0,45 \text{ км}$ - длина нагнетательного трубопровода

$L_{вс.тр.} = 0,01 \text{ км}$ - длина всасывающего трубопровода

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

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

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

Внешний диаметр нагнетательного и всасывающего трубопроводов принимается равным: $D_{нагн.} = 108 \text{ мм}$, $D_{всас.} = 108 \text{ мм}$

при $Q = 30 \text{ м}^3/\text{ч}$ (8,3 л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (20 + 4,5) + 1,1 \times 0,55 \times 12,6 + 0,2 + 0,5 = 33,4 \text{ м}$$

при $Q = 40 \text{ м}^3/\text{ч}$ (11,1 л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (20 + 4,5) + 1,1 \times 0,55 \times 21,7 + 0,2 + 0,5 = 38,9 \text{ м}$$

при $Q = 50 \text{ м}^3/\text{ч}$ (13,9 л/с)

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (20 + 4,5) + 1,1 \times 0,55 \times 33,9 + 0,2 + 0,5 = 46,3 \text{ м}$$

3. Пересечением характеристик трубопровода и насоса по номограмме определяется рабочая точка, тип насоса и режим его работы.

К установке принимается насос типа ЦНС38-44.

$$Q_p = 42 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$H_p = 41 \text{ м.вод.ст.}$$

$$\eta_p = 0,66$$

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

$$H_T = \frac{\gamma}{1000} \times (H_{нг} + H_{вг}) \leq 0,9 \times H_0$$

$$H_T = \frac{1025}{1000} \times (20 + 4,5) \leq 0,9 \times 54$$

$$H_T = 25,1 \leq 48,6$$

5. Мощность электродвигателя

$$N_p = \frac{1,15 \times Q_p \times H_p}{3,6 \times 102 \times \eta_p} = \frac{1,15 \times 42 \times 41}{3,6 \times 102 \times 0,66} = 8,2 \text{ кВт}$$

Согласно произведенному расчету в насосной камере предусматривается установить 2 насоса типа ЦНС38-44 на 2 колеса $Q_n = 42 \text{ м}^3/\text{ч}$, $H_n = 41 \text{ м.вод.ст.}$ с электродвигателями 2В132М-2 мощностью 11 кВт, 660В, 3000 об/мин.

2.8 Техника безопасности при ведении подземных горных работ

2.8.1 Мероприятия по борьбе с внезапными выбросами угля и газа. Согласно приказу «О разграничении шахтопластов по степени их выбросоопасности», шахта «Тентекская» отнесена к опасной по внезапным выбросам угля и газа (см. Приложение 6), опасная по пыли.

Согласно вышеуказанному приказу, пласты $T_{14}, T_{13}, T_{12}, T_{11}, T_9, T_8, T_7, T_6, T_5, T_4, T_3, D_{11}, D_{10}, D_9, D_8, D_7, D_5, D_4, D_3, D_1$ угрожаемые с глубины 230 м, пласты T_1, D_6 (центр и юг) опасные с глубины 350 м, D_6 (север)-опасный с глубины 230 м.

Прогноз выбросоопасности данных пластов в месте вскрытия должен осуществляться перед вскрытием квершлагами и другими полевыми выработками выбросоопасных и угрожаемых шахтопластов на глубине более критической по выбросам.

Вскрытие и отработка пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа, прогноз их выбросоопасности должны осуществляться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», «Технологическими схемами разработки пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа на шахтах Карагандинского бассейна», другими нормативными документами, действующими в бассейне и отрасли.

Проведение подготовительных выработок по опасным и угрожаемым по внезапным выбросам угля и газа пластам осуществляется согласно приказу О

разграничении шахтопластов по степени их выбросоопасности» и «Комплекса мер по борьбе с внезапными выбросами угля и газа при вскрытии пластов, проведении подготовительных выработок и ведении очистных работ на опасных и угрожаемых пластах».

Кроме вышеприведенных мер по борьбе с внезапными выбросами угля и газа, настоящим проектом «План горных работ...» предусматриваются следующие технические решения по вскрытию и подготовке шахтного поля, проведению подготовительных выработок и ведению очистных работ:

- полевая подготовка шахтного поля;
- столбовая система разработки;
- рассредоточение вентиляционных потоков на шахтном поле, возможность его секционного проветривания, обособленное проветривание подготовительных забоев;
- минимально возможное число пересечений выбросоопасных пластов угля горными выработками.

Для безопасной разработки выбросоопасных и угрожаемых угольных пластов на шахте должны применяться следующие меры:

- эксплуатационная и текущая разведка;
- прогноз выбросоопасности;
- опережающая разработка защитных пластов;
- способы предотвращения внезапных выбросов угля и газа, контроль их параметров и оценка эффективности;
- система разработки и технология ведения работ в очистных и подготовительных забоях, снижающие вероятность возникновения внезапных выбросов угля и газа;
- мероприятия по обеспечению безопасности работающих.

На вскрытие, проведение подготовительных выработок и ведение очистных работ на выбросоопасных и угрожаемых пластах должен быть составлен «Комплекс мер по борьбе с внезапными выбросами угля и газа», который пересматривается не реже одного раза в год.

На основании «Комплекса мер составляют паспорта мероприятий по борьбе с внезапными выбросами угля и газа при вскрытии пластов и при проведении подготовительных выработок». Паспорта для особо выбросоопасных, выбросоопасных и угрожаемых пластов согласовываются и утверждаются в соответствии с требованиями «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт».

При разработке комплекса мер по безопасному ведению работ на шахте необходимо предусматривать максимальное использование региональных способов предотвращения выбросов – предварительную дегазацию, увлажнение угольных пластов, бурение опережающих скважин.

Перечень пластов (участков), где должны применяться региональные способы предотвращения внезапных выбросов, определен «Комплексом мер составляют паспорта мероприятий по борьбе с внезапными выбросами угля и газа при вскрытии пластов и при проведении подготовительных выработок».

Локальные способы предназначены для приведения призабойной части угольного массива в невыбросоопасное состояние, их необходимо осуществлять со стороны очистных или подготовительных забоев.

К локальным способам при проведении подготовительных выработок относятся: низконапорное увлажнение угольного массива, гидроотжим пласта, бурение опережающих скважин.

При вскрытии угольных пластов квершлагами и другими выработками, в опасных зонах необходимо применять бурение газодренажных скважин, возведение каркасной крепи.

Во всех случаях применения способов предотвращения внезапных выбросов угля и газа необходимо осуществлять контроль их эффективности.

При разработке незащищенных угольных пластов, опасных по внезапным выбросам угля и газа должны применяться следующие мероприятия по обеспечению безопасности работающих: производство взрывных работ в режиме сотрясательного взрывания; обособленное проветривание подготовительных и очистных забоев; регламентация последовательности выполнения технологических процессов и способов предотвращения внезапных выбросов угля и газа при работе в опасных зонах; организация телеметрического контроля за содержанием метана в очистных и подготовительных забоях, в том числе при сотрясательном взрывании в угольных и смешанных забоях; телефонная связь.

2.8.2 Пожарно-профилактические мероприятия при разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию. Склонность углей к самовозгоранию приведена в разделе 1.2 настоящей пояснительной записки.

Согласно списку шахтопластов, отнесенных к склонным и несклонным по самовозгоранию на 2020 г. утвержденными техническим директором угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» 20.02.2020 г., пласт Д₆ отнесен к склонным к самовозгоранию, а пласт Т₃, Т₁, Д₁₁ - к несклонным к самовозгоранию.

При разработке пластов угля, склонных к самовозгоранию, необходимо соблюдать «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», 2014 г., «Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау», Караганда, 2018 г., других действующих нормативных документов по эндогенной пожаробезопасности.

Настоящим проектом, в соответствии с требованиями вышеуказанных нормативных документов, предусматриваются следующие технические решения по вскрытию шахтного поля, проведению подготовительных выработок и ведению очистных работ, направленные на предупреждение самовозгорания угля:

- полевая подготовка шахтного поля;
- столбовая система разработки;
- выемка угольных пластов на полную мощность, т.е. без оставления потерь обрушаемого угля и углесодержащих пород из непосредственной кровли. При выемке пласта Д₆ эти потери не превышают пожароопасных значений - 0,93 м, согласно Приложению 3. «Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау»;
- крепление горных выработок негорючей крепью;
- в конвейерных и вентиляционных штреках до начала очистных работ должны быть установлены противопожарные арки. На шахте или специализированном складе должен быть неприкосновенный запас гипса и других материалов, необходимое оборудование для быстрого возведения перемычек;
- изоляция отработанных выемочных участков (полей), временно остановленных и неиспользуемых горных выработок в соответствии с требованиями п.644 ПБ;

- профилактическое заиливание;
- принятые нагрузки на очистные забои и, соответственно, скорость подвигания линий очистных забоев составляет не менее 40 метров в месяц обеспечивая их пожаробезопасную отработку.

- схемы проветривания выемочных участков выбраны в соответствии с «Методическими рекомендациями по проектированию вентиляции угольных шахт» и предусматривают возможность исключения каждого очистного забоя из общей схемы без значительного нарушения режимов проветривания других объектов.

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

- в процессе ведения горных работ участком ВТБ 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;

- присечные выработки при подготовке последующего выемочного участка должны проводиться после изоляций отработанного выемочного участка и полного выполнения работ по его профзаиливанию.

Запрещается вскрывать выработанное пространство, перемишки, изолированные монтажные и демонтажные камеры, а также проходить выработки ближе 5 метров от изолирующих сооружений. Это положение не распространяется на проведение присечных выработок.

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

- технологию работ, обеспечивающую максимально полную выемку угля;
- порядок и объем применения антипирогенов;
- 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.

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

Запрещается оставлять в выработанном пространстве целики угля, не предусмотренные проектом. При аварийном оставлении подобных целиков предусматривать их профилактическую отработку с обязательным внесением дополнительных мер в паспорт выемочного участка.

На шахте должен вестись систематический контроль за содержанием оксида углерода в метановоздушной смеси в дегазационных трубопроводах.

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 систем непрерывного автоматического контроля, а при их отсутствии – путем периодически осуществляемого силами участка ВТБ и АСС 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 АСС.

Способ контроля и периодичность отбора проб воздуха принимается согласно табл. 4.2 «Инструкции по предупреждению и тушению подземных эндогенных пожаров на шахтах УД АО «АрселорМиттал Темиртау», Караганда, 2018 г.

На каждый изолируемый участок (выемочное поле) техническим руководителем предприятия (шахты) и техническим отделом шахты совместно с участком ВТБ составляется паспорт изоляции. Паспорт согласовывается с УСШМД (если оно выполняет эти работы), АСС и утверждается техническим руководителем организации недропользователя.

При отработке пластов угля, склонного к самовозгоранию, каждый выемочный участок за две недели до окончания очистных работ обследуется комиссией для установления сроков подготовительных работ, демонтажа оборудования и изоляции участка. В состав комиссии входят: заместитель директора шахты по производству (председатель), представители профилактической службы АСС, участков ВТБ и профработ. Ответственность за выполнение мероприятий возлагается на директора шахты.

При наличии противопожарных арок перемычки сооружаются в их проемах.

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

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

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

Профилактическое заиливание должно производиться по утверждённому плану, составленному техническим руководителем предприятия, согласованному с АСС и Управлением «Спецшахтомонаждегезация».

Подготовка рабочих и резервных скважин для заиливания отработанных участков и погашенных выработок должна быть закончена до начала ведения очистных работ на горизонте.

Заиливание пространства между двойными перемычками до проектного объема производится в срок, не превышающий уточнённый аттестованной научно-исследовательской организацией инкубационный период самовозгорания отработанного пласта угля.

Перемычки считаются заиленными если они после подыливания перестают принимать заилровку, а концентрация кислорода в выработанном пространстве не превышает 12%.

2.8.3 Мероприятия по предотвращению прорывов воды и газа из затопленных выработок. Согласно исходным данным, представленных Заказчиком, в настоящее время на шахте имеется один участок затопленных водой по пласту Т₁ на глубине 340-430 м от земной поверхности на северном крыле шахтного поля.

Мощность пласта на затопленном участке 1,6-2,1 м, угол падения пласта 9-14°. Объем воды 190900 тыс.м³;

Затопленный участок водой, приведен на календарном плане разработки пласта Т₁ на черт.П7660-178.1-ГПР, л. 2.

Учитывая наличие на шахтном поле вышеназванных затопленных отработанных участков, ведение горных работ в зонах, опасных по прорывам воды из затопленных выработок, должно осуществляться в соответствии с требованиями ПБ, «Инструкции по безопасному ведению горных работ у затопленных выработок». Караганда, 1997 г..

В пластах с достоверным контуром затопленных выработок, опасной по прорыву воды является зона барьерного целика, а при недостоверном контуре затопленных выработок – зона между этим контуром и границей безопасного ведения горных работ.

В пластах, залегающих под и над пластом с затопленными выработками, опасными по внезапным прорывам воды являются зоны предохранительных целиков.

В пределах барьерных и предохранительных целиков очистные работы допустимы только после спуска воды из затопленных выработок.

Проекты границ зон, опасных по прорывам воды (опасных зон), составляются маркшейдерской и геологической службами шахты.

Ответственным за своевременное составление проекта границы опасной зоны у затопленных выработок является главный маркшейдер шахты, а у разрывных нарушений и незатампонированных (некачественно затампонированных) буровых скважин – главный геолог шахты.

Если в пласте под или над затопленными выработками, в соответствии с п.п.1.7-1.9 «Инструкции...», опасная зона не устанавливается, то об этом должен быть составлен акт, подписанный техническим руководителем, главным маркшейдером и главным геологом шахты.

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

Горные работы в зонах, опасных по прорывам воды, производятся в соответствии с утвержденным паспортом, предусматривающим меры по предотвращению прорывов воды и вредных газов в действующие выработки.

Паспорта границ опасных зон у затопленных зумпфов, водосборников и других образовавшихся водоемов с достоверным контуром, имеющих объем воды менее 200 м^3 с давлением менее 0,1 МПа утверждаются техническим руководителем шахты.

Во всех других случаях паспорта границ опасных зон утверждаются техническим руководителем УД.

Проекты границ опасных зон должны быть утверждены до утверждения программы развития горных работ на очередной год, в котором предусматривается проведение выработок вблизи опасных зон.

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

Утвержденные границы опасных зон должны быть нанесены на чертежи горной графической документации немедленно.

Главный (участковый) маркшейдер шахты обязан выдать начальнику соответствующего участка эскиз выработок, приближающихся к границам опасной зоны, с указанными на нем положением забоев выработок на дату выдачи эскиза и границы опасной зоны с расстоянием до нее от маркшейдерских точек или характерных элементов сопряжений горных выработок.

Паспорта ведения горных и буровых работ в опасных зонах с мероприятиями по предотвращению прорывов воды в действующие выработки разрабатываются службами главного технолога, вентиляции и техники безопасности (ВТБ), энергомеханической, маркшейдерской и геологической. Выбор мероприятий определяется конкретными геологическими и гидрогеологическими условиями, ожидаемым объемом и напором воды, производственным и возможностями шахты и др.

Ответственным за своевременное составление проекта ведения горных работ в опасной зоне является главный технолог шахты.

Проекты ведения горных и буровых работ в опасных зонах утверждаются должностными лицами, утвердившими проекты границ этих зон.

Проекты должны быть утверждены техническим директором УД не менее чем за два месяца до подхода горных выработок к границам опасной зоны, а проекты, утверждаемые техническим руководителем шахты, не менее чем за один месяц до подхода горных выработок к границам опасной зоны.

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

Проекты ведения горных работ в опасных зонах должны содержать пояснительную записку, графические материалы и приложения.

В пояснительной записке приводятся:

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

Графические материалы содержат:

- выкопировки из исходных планов горных выработок с нанесенными границами опасной зоны и изображениями проектируемых горных выработок, скважин

(водоспускных, опережающих), шпуров, участков горных выработок, которые могут быть затоплены в случае прорыва воды, мест установки охраняющих сооружений (перемычек, порогов), пути движения воды от опасной зоны до главного водоотлива;

- геологические разрезы с нанесенными границами опасной зоны, изображениями существующих и проектируемых выработок и скважин, уровня воды в затопленных выработках;

- схему расположения выработок (ниш) для укрытия людей в случае прорыва воды;

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

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

В приложении приводятся:

- заключения и рекомендации специализированных организаций (по необходимости);

- мероприятия по безопасности при ведении буровых работ, разработанные и утвержденные организацией, выполняющей эти работы.

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

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

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

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

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

Проекты ведения горных работ в опасных зонах, утверждаемые техническим руководителем УД, до их утверждения подлежат рассмотрению следующими службами УД:

- 1) техники безопасности – в части правильности и достаточности предусматриваемых проектом мероприятий по безопасному ведению горных работ, а также (совместно с маркшейдерской службой) мероприятий по предотвращению

последующего накопления воды в осушенных выработках или изоляции последних при последующем их затоплении;

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

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

4) энергомеханической – в части достаточности предусмотренных проектом мер по обеспечению приема и откачки дополнительного притока воды.

В проектах, предусматривающих спуск воды из затопленных выработок, указываются выработки, проводимые до границы опасной зоны, и камеры для бурения, количество, направление, длины и диаметры водоспускных и контрольных скважин, расчет ожидаемого притока по скважинам и времени полного спуска воды, предусматриваемые меры для предотвращения дальнейшего накопления воды в осушаемых выработках или их изоляции при последующем затоплении. Количество скважин должно быть не менее двух (водоспускная и контрольная). При большой протяженности затопленных выработок должны предусматриваться дополнительные скважины или другие меры для контроля отсутствия локальных водоемов.

В проекте указываются способы герметизации устьев скважин, оснащение их аппаратурой для замеров давления воды и регулирования ее поступления.

Водоспускные скважины для их более эффективного использования следует направлять в наиболее устойчивые затопленные горные выработки (квершлагги, уклоны, штреки и т.п.). Длина и угол наклона скважины определяются исходя из планируемого местоположения ее устья и точки выхода скважины в затопленную выработку.

Проведение работ по спуску воды из затопленных выработок должно производиться в соответствии с требованиями, изложенными в разделе 3 «Инструкции...».

Выбор диаметров водоспускных скважин, герметизации их устьев необходимо производить согласно рекомендаций, изложенных в разделе 4 «Инструкции...».

Если в забое, приближающемся к зоне, опасной по прорывам воды, появляются признаки возможного прорыва воды (потение забоя, усиление капеза и др.), звеньевой (бригадир) или лицо сменного участкового надзора должны немедленно вывести людей из этой и всех других выработок, находящихся под угрозой затопления, и доложить о появлении указанных признаков руководителю участка и горному диспетчеру, который должен поставить в известность технического руководителя шахты и командира АСС.

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

Проверка состава воздуха на содержание в нем CO , CO_2 , CH_4 , H_2S и O_2 должна производиться работниками АСС.

Наряду с мероприятиями по предотвращению прорывов воды при ведении работ в опасных зонах, в проектах необходимо предусматривать также выполнение следующих общешахтных требований по безопасности на случай внезапного прорыва воды:

а) лица горного надзора участков должны быть под расписку ознакомлены с утвержденным проектом;

б) все работающие в опасной зоне, а также в выработках по пути возможного движения воды (сопутствующего газа) и в примыкающих тупиковых выработках должны

быть ознакомлены под расписку в «Книге инструктажа по безопасности работ» с мерами, подлежащими выполнению в случае прорыва или резкого увеличения притока воды;

в) начальник участка буровых работ должен проработать с персоналом буровой бригады технические мероприятия по обеспечению безопасности при возникновении аварийной ситуации во время пробоя скважины в затопленные выработки (бурение через обратный клапан, монтаж дополнительной водоотводной трубы с установкой на ней задвижки на случай невозможности закрытия основной задвижки и др.);

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

д) участков водотлив, по необходимости, должен иметь резервный трубопровод, закольцованный с действующим и оборудованный задвижками;

е) при бурении последних 20 м водоспускной скважины не допускать нахождения людей (кроме занятых на работах по бурению скважины) на участках, которые могут быть затоплены в случае прорыва воды;

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

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

и) применяемое электрооборудование должно быть во взрывобезопасном исполнении;

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

Если в процессе выполнения работ по утвержденному проекту выявились факторы, снижающие безопасность ведения горных работ, то проект подлежит корректировке с внесением в него соответствующих изменений (дополнений) и переутверждению организацией, ранее его утвердившей. До переутверждения проекта все горные и буровые работы в опасной зоне останавливаются.

Устья 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, исключающие возможность проникновения воды через погашенные выработки в действующие.

2.8.4 Комплексное обеспыливание, пожарно-оросительное водоснабжение горных выработок. Мероприятия по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на шахте должны осуществлять в соответствии с подразделом 3 «Борьба с пылью» «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» и «Методических рекомендаций по борьбе с пылью и пылезащите на угольных шахтах», 2012 г., АО «АрселорМиттал Темиртау».

Настоящим проектом предусматриваются мероприятия по борьбе с пылью и пылевзрывозащите при всех процессах, сопровождающихся пылевыделением (при выемке угля, при проведении горных выработок, при погрузке, транспортировании и разгрузке

горной массы, в том числе в околоствольном дворе и на объектах поверхностного комплекса).

В паспортах выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок должны быть предусмотрены мероприятия по борьбе с пылью и пылевзрывозащите, составленные в соответствии с «Методическими рекомендациями...».

В разделе проекта, в паспортах выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок должно быть предусмотрено использование оборудования, которое выпускается серийно или поступает на шахту в комплекте с горными машинами и оборудованием, а также применение дополнительных мер по снижению запыленности воздуха, рекомендуемых в приложении 1 «Методических рекомендаций...».

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

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

Допускаются изменения конструкции этих средств по согласованию с заводом-изготовителем и научно исследовательской организацией, имеющей лицензию (аттестат) на данный вид деятельности.

При изменении паспорта выемочного участка, проведения и крепления подземных выработок, горно-геологических и горно-технических условий должны быть скорректированы противопылевые мероприятия.

В случаях, когда технические и организационные меры не обеспечивают снижение запыленности воздуха на рабочих местах до предельно допустимых концентраций, установленных Министерством здравоохранения РК, разрабатываются меры, обеспечивающие безопасность нахождения людей в запылённой зоне и обязательно применение противопылевых респираторов.

Борьба с пылью в очистных выработках. Для снижения пылеобразования при работе выемочной машины необходимо обеспечить:

- исключение подрубки кровли или почвы пласта;
- пониженную скорость резания, если это предусмотрено конструкцией выемочной машины.

На комбайне применяются средства пылеподавления, которыми он комплектуется на заводе-изготовителе или рудоремонтном заводе. Монтаж и наладка выполняются в соответствии с руководством по эксплуатации комбайна.

При подготовке комбайна к эксплуатации, а также после выполнения ремонтных работ, при которых производилось рассоединение отдельных узлов оросительного устройства, должна быть проверена герметичность соединений трубопроводов разводки воды, а перед установкой оросителей все каналы для подачи воды в оросительном устройстве тщательно промываются водой или продуваются сжатым воздухом.

К оросительному устройству выемочной машины вода подается с помощью специального забойного водопровода - пожарно-оросительного трубопровода, тип которого указан в руководстве по эксплуатации комбайна. Допускается применение водопроводов, изготовленных на шахте. Для таких водопроводов применяются напорные рукава на рабочее давление не менее 3,0 МПа и соединительная арматура заводского изготовления.

Забойный водопровод в сборе проверяется в шахте при полуторакратном рабочем давлении в течение 5 минут, обнаруженные неисправности устраняются.

После монтажа забойного водопровода в лаве или замены отдельных секций, его отсоединяют от оросительного устройства и промывают.

Оборудование, необходимое для подачи воды к оросительным устройствам в очистной выработке:

- оросительный насос, если давление воды в пожарно-оросительном водопроводе недостаточно для обеспечения требуемых параметров орошения на выемочной машине;
- штрековый фильтр для очистки воды от механических взвесей;
- вентили, если для подачи воды не используется оросительный насос;
- устройства контроля расхода и давления воды.

Включение оросительного насоса блокируется с включением комбайна и пуском конвейера. Оросительный насос системы пылеподавления механизированной крепи имеет независимое включение.

На забойных водопроводах в штреке у оросительного насоса или вентиля устанавливаются манометры и таблички с надписями, обозначающими место подачи воды, например, «комбайн», «ниша» и т.д.

Осмотр системы орошения и чистку оросителей от засорения производят не реже одного раза в смену, а на тонких пластах - перед началом выемки новой стружки.

Не допускается:

- работать без комбайнового и штрекового фильтров;
- отключать или шунтировать устройства контроля давления и расхода жидкости в системе орошения;
- регулировать производительность центробежных оросительных насосов путем сброса части воды со стороны высокого давления.

Удельный расход воды на выемочном комбайне должен составлять:

- на пластах каменных углей мощностью 0,7-1,3 м - 25-35 л/т;
- то же мощностью более 1,3 м - 30-40 л/т.

При влажности угля в массиве более 12% удельный расход воды принимается равным 10-15 л/т.

Давление воды у оросителей принимается не менее 1.2 мПа. При применении специальных способов орошения (высоконапорного взрывозащитного пневмогидроорошения) давление воды принимается в соответствии с руководством по эксплуатации комбайна, оборудованного соответствующей системой орошения.

С целью снижения пылеобразования при эксплуатации механизированных крепей необходимо:

поддерживать в исправном состоянии щиты перекрытий и ограждений со стороны выработанного пространства;

производить передвижку секций крепи поддерживающего типа без потери контакта с кровлей.

При передвижке секций применяются средства пылеподавления, предусмотренные конструкцией крепи в соответствии с руководством по эксплуатации крепи.

Борьба с пылью в подготовительных выработках. С целью обеспечения рациональных по пылевому фактору технологии ведения подготовительных работ и проветривания необходимо:

предусматривать проветривание выработок, при котором исключается поступление пыли из соседних действующих забоев (обособленное проветривание объектов);

применять управление забойными машинами из пунктов, расположенных на свежей струе или вне зоны основного пылевого потока;

применять конвейерную цепочку, обеспечивающую минимальное количество пунктов перегрузки горной массы;

применять всасывающую схему проветривания при наличии вентиляторов, допущенных для отсоса метановоздушных смесей.

предусматривать применение водяных, водовоздушных (туманообразующих завес) в 50-100 м от забоя и в местах интенсивного пылеобразования;

предусматривать проветривание с оптимальной (по пылевому фактору) скоростью движения воздуха 0,25-0,6 м/с.

При проведении выработок комбайнами обеспечивают:

- орошение водой мест работы режущего и погрузочного органов комбайна, мест перегрузки горной массы с перегружателя комбайна на магистральные транспортные средства и последующие места перегрузок;

- взрывозащитное орошение с подачей жидкости в зону разрушения в выработках, опасных по фракционному искрообразованию (по мере разработки оборудования);

- применение комбайнов нового технического уровня со встроенной ситсемой пылеотсоса (по мере поступления).

Выбор схем, условий и параметров проветривания производится в соответствии с «Методическими рекомендациями по проектированию вентиляции угольных шахт АО «АрселорМиттал Темиртау», Караганда, 2012 г.

Борьба с пылью при работе проходческих комбайнов. На проходческом комбайне число оросителей должно быть таким, чтобы обеспечивалось орошение всех мест разрушения, перемещения и выгрузки отбитой горной массы и выдерживались рекомендуемые параметры пылеподавления по расходу и давлению воды. При подготовке комбайна к эксплуатации после монтажа и ремонтных работ все каналы для подачи воды промываются водой или продуваются сжатым воздухом.

Удельный расход воды на орошение составляет не менее 100 л на м³ горной массы, давление воды у оросителей должно быть не менее 1,2 МПа.

Давление в шахтном пожарно-оросительном трубопроводе составляет 0,6-1,5 МПа с диаметром 100-150 мм. При обеспечении давления воды в шахтном пожарно-оросительном трубопроводе не менее 1,2 МПа (по манометру), насосная установка на комбайне не требуется.

При применении специальных способов орошения (высоконапорного, пневмогидроорошение), давление воды поддерживается в соответствии с документацией по эксплуатации комбайна, оборудованного этой системой орошения.

Осмотр системы орошения и чистку оросителей от засорения производят не реже 1 раза в смену.

Не допускается:

- работать без комбайнового и штрекового фильтров;
- отключать или шунтировать реле давления и расхода воды в системе орошения;
- производить переделку оросителей (рассверливать выходные отверстия, изымать внутренние детали т.д.).

Борьба с пылью при буровых работах. Бурение скважин и шпуров производится с промывкой водой или водовоздушной смесью.

В том случае, когда осуществление промывки затруднительно, допускается применять орошения устья скважины. Давление воды должно быть не менее 0,5 МПа, расход воды - 20-30 л/мин. (водовоздушной смеси - 10-15 л/мин.).

Обеспыливание воздуха при погрузочных работах. Для борьбы с пылью при погрузочных работах должно применяться орошение отбитой горной массы. Расход воды должен быть не менее 50 л/м³.

Воду к оросительному устройству погрузочной машины подают из участкового водопровода или от насосной установки.

В качестве забойного водопровода должны применяться рукава с внутренним диаметром не менее 16 мм.

При ручной погрузке угля должно применяться увлажнение отбитой горной массы.

Борьба с пылью при транспортировании горной массы. На передвижных и полустационарных погрузочных пунктах применяется орошение погружаемой горной массы путем применения конусных или зонтичных оросителей.

Оросители устанавливают таким образом, чтобы общий факел распыляемой воды полностью изолировал очаг пылевыведения. Удельный расход воды на орошение составляет не менее 5 л/т, а давление воды - не менее 0,5 МПа.

Для снижения пылевыведения и исключения просыпи горной массы при монтаже и эксплуатации ленточных конвейеров необходимо соблюдать требования «Правил эксплуатации подземных ленточных и пластинчатых конвейеров для угольных и сланцевых шахт», М., 1980 г.

В пунктах погрузки и перегрузки горной массы на ленточные конвейеры предусматривают:

- ограждающие борта длиной 1,5-2,0 м;
 - механические укрытия для предотвращения выдувания пыли;
 - орошение с помощью конусных или зонтичных оросителей, которые устанавливаются над местом перегрузки горной массы таким образом, чтобы факел распыляемой воды перекрывал очаг пылевыведения. Давление воды у оросителей составляет не менее 0,5 МПа, а удельный расход воды - не менее 5 л/т;
- устройства для очистки от пыли и штыба холостой ветви конвейера.

Подачу воды для орошения на ленточных конвейерах производят непосредственно от пожарно-оросительного трубопровода. Предусматривают автоматическое включение орошения.

Не реже одного раза в неделю производится обмывка конвейерных выработок. При этом скопления угольной мелочи и шлама убираются. На пластах, опасным по взрывам пыли, обмывка производится в соответствии с требованиями раздела X (табл. 8) «Методических рекомендаций...», Караганда, 2012 г.

Отвод запыленного воздуха из-под укрытий допускается с использованием общешахтной депрессии. В этом случае в выработке с исходящей запыленной вентиляционной струей устанавливают водяные завесы с удельным расходом воды 0,1 - 0,2 л/м³ очищаемого воздуха.

При работе опрокидывателей и загрузочных устройств допускается отключение аспирационных (пылеотсасывающих) установок при транспортировании углей с содержанием внешней влаги более 8%.

Орошение при работе опрокидывателей и загрузочных устройств аккумулирующих бункеров и дозаторов осуществляется с помощью оросителей, которые монтируются непосредственно в полостях укрытий. Давление воды у оросителей составляет не менее 0,5 МПа, а в неаспирируемых укрытиях - не менее 1 МПа. Допускается использование высокоэффективной поворотной-оросительной системы производства западных фирм.

Оросители под укрытиями размещаются таким образом, чтобы общий факел диспергированной воды полностью изолировал основные источники пылевыведения.

Системы орошения оснащаются манометрами. Включение подачи воды производится автоматически при включении электродвигателя опрокидывателя или загрузочного устройства.

Организация работ по борьбе с пылью и контроль качества применяемых мероприятий на шахте. Организация работ по борьбе с пылью возлагается на технического руководителя предприятия.

Содержание пыли в воздухе определяется в местах постоянного или временного пребывания работающих.

Выполнение мероприятий по борьбе с пылью проводится силами участков в закрепленных за ними выработками. Отдельные виды работ для различных участков выполняются участком профработ по технике безопасности.

Ответственность за выполнение противопылевых мероприятий возлагается на начальника производственного участка, в ведении которого находятся выработки.

Начальник участка совместно с начальником участка ВТБ определяет потребность и составляет заявку на оборудование, запасные части, контрольно-измерительные приборы и материалы для целей борьбы с пылью.

Механик участка обеспечивает техническое обслуживание и работу оборудования для борьбы с пылью, средств пылеподавления и пылеулавливания забойных машин в соответствии с руководствами по их эксплуатации, и выполнение планово-предупредительных ремонтов, а главный механик шахты обеспечивает ремонт указанного оборудования.

Организация работ по водоподготовке и водоснабжению для целей пылеподавления возлагается на главного механика шахты.

Контроль за выполнением противопылевых мероприятий и состояние средств борьбы с пылью на шахте, организация контроля запыленности воздуха в подземных выработках возлагается на участок вентиляции и техники безопасности (ВТБ).

Лица надзора при выявлении нарушений мероприятий по борьбе с пылью принимают меры по их устранению.

Начальник участка ВТБ определяет необходимость применения противопылевых респираторов на конкретных рабочих местах.

Применение индивидуальных средств защиты от пыли. В случаях, когда организационные и технические мероприятия не могут обеспечить снижения запыленности воздуха на рабочих местах до предельно допустимых концентраций (табл. 4 «Методических указаний...»), обязательно применение противопылевых респираторов.

Тип противопылевых респираторов выбирается в зависимости от комплексных показателей различных моделей; уровня запыленности воздуха, эффективности пылезadržания, массы и других данных, указанных в табл. 4 «Методических указаний...».

Рабочим, пользующимся противопылевыми респираторами, запрещается:

- пользоваться респиратором, бывшим в употреблении у другого лица и не прошедшим соответствующую санитарно-гигиеническую обработку;
- передавать свой респиратор другим лицам;
- разбирать респиратор или снимать его в запыленной атмосфере;
- хранить респиратор вместе со спецодеждой или на рабочих местах.

Для хранения, проверки, обработки и ремонта противопылевых респираторов на шахте должна быть организована специальная респираторная, расположенная в здании административно-бытового комбината.

Респираторы должны быть закреплены за горнорабочими. Каждый респиратор должен иметь свой номер и храниться в специальной ячейке стеллажа, имеющей соответствующий номер.

Проверка всех находящихся в эксплуатации противопылевых респираторов должна проводиться ежемесячно лицом, назначенным приказом по предприятию, и оформляться актом.

Предупреждение и локализация взрывов угольной пыли. Пылевзрывозащита шахты представляет комплекс мероприятий по предупреждению и локализации взрывов пыли включающий:

- определение взрывчатых свойств угольной пыли;
- определение интенсивности пылеотложения в горных выработках;
- выбор и выполнение взрывозащитных мероприятий по снижению интенсивности пылеотложения, предупреждению и локализации взрывов пыли;
- контроль пылевзрывобезопасности горных выработок.

К опасным по взрывам пыли относятся пласты угля с выходом летучих веществ 15% и более, а также пласты с меньшим выходом летучих веществ, взрывчатость пыли которых установлена лабораторными испытаниями.

Параметры способов и средств пылевзрывозащиты горных выработок должны устанавливаться в соответствии с нижними пределами взрываемости отложившейся угольной пыли и нормой осланцевания.

Нижние пределы взрывчатости и нормы осланцевания для углей разрабатываемых шахтопластов с выходом летучих веществ более 15% определяются научно—исследовательской организацией, имеющей аттестат (лицензию) на выполнение данных работ один раз в три года, а шахтопластов с выходом летучих веществ менее 15%-ежегодно; для всех вновь вводимых в эксплуатацию шахтопластов - перед их вводом.

Определение интенсивности пылеотложения в горных выработках определяется одним из следующих способов:

- по изменению средней концентрации витающей в воздухе пыли;
- по количеству пыли, отложившейся на полки (подложки).

Измерение интенсивности пылеотложения должно производиться в 10 м от лавы, а также в других характерных по пылеотложению местах, определяемых начальником (помощником начальника) участка ВТБ не реже, чем один раз в квартал.

На шахте должны осуществляться мероприятия по предупреждению и локализации взрывов пыли, основанные на применении инертной пыли (сланцевая пылевзрывозащита), воды (гидропылевзрывозащита) или воды и инертной пыли (комбинированная пылевзрывозащита).

Выбор способов и средств пылевзрывозащиты должен осуществляться под личную ответственность технического руководителя шахты.

При сланцевой пылевзрывозащите для предупреждения взрывов пыли должно производиться осланцевание выработок, а для локализации взрывов должны устанавливаться сланцевые заслоны.

При гидропылевзрывозащите для предупреждения взрывов пыли должны применяться: побелка выработок известковым раствором, обмывка (мокрая уборка пыли), а также непрерывно действующие туманообразующие завесы. Для локализации взрывов должны устанавливаться водяные заслоны.

При комбинированной пылевзрывозащите должны применяться способы и средства предупреждения и локализации взрывов пыли, основанные на использовании как воды, так и инертной пыли.

Не допускается применение способов борьбы с угольной пылью, основанные L только на использовании воды на пластах, где угольная пыль не смачивается водой или не обеспечивается продолжительность действия защитных мер, основанных на применении воды, на протяжении одной смены.

При ведении взрывных работ должны осуществляться мероприятия по предупреждению взрывов пыли.

Сланцевыми или водяными заслонами должны быть защищены:

- 1) очистные выработки;
- 2) забои подготовительных выработок, проводимых по углю или по углю и породе;
- 3) крылья шахтного поля в каждом пласте;
- 4) выработки, оборудованные ленточными конвейерами;

5) пожарные участки.

Заслоны размещаются в выработках, на входящей и на исходящей струях защищаемых выработок.

Защита забоев подготовительных выработок до внедрения автоматических систем должна осуществляться рассредоточенными заслонами (водяными или сланцевыми). При этом в тупиковой части выработки устанавливается не менее четырёх рядов сосудов или полок. Первый ряд должен быть установлен не ближе 25 м и не далее 40 м от забоя. Параметры и схемы установки рассредоточенных заслонов для защиты подготовительных забоев должны определяться согласно «Методических рекомендаций по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах».

Подготовительные выработки протяженностью менее 40 м должны защищаться заслонами, устанавливаемыми в смежных выработках на минимально допустимом расстоянии от сопряжений (60 м для сланцевых и 75 м для водяных заслонов).

Для защиты крыльев заслоны устанавливаются в откаточных и вентиляционных штреках у бремсбергов, уклонов, квершлагов и других примыкающих к ним выработок.

Для защиты конвейерных выработок сланцевые или водяные заслоны должны устанавливаться на всем протяжении выработок на расстоянии не более 300 м для сланцевых и 250 м для водяных заслонов. Установка заслонов в конвейерных выработках не требуется, если по ним транспортируется только порода.

Для защиты пожарных участков заслоны размещаются во всех примыкающих к ним выработках.

Заслоны устанавливаются в горизонтальных и наклонных выработках с углом наклона до 18°. При угле наклона более 18° заслоны должны устанавливаться в смежных выработках на минимально возможном расстоянии их от сопряжения с защищаемой выработкой.

Сланцевые заслоны должны устанавливаться на расстоянии не менее 60 и не более 300 м, водяные - не менее 75 и не более 250 м от забоя очистных и подготовительных выработок, сопряжений откаточных и вентиляционных штреков с бремсбергами, уклонами, квершлагами, а также от изолирующих пожар перемычек. Установка заслонов на откаточных и вентиляционных штреках, у сопряжений с бремсбергами, уклонами, квершлагами не требуется, если сланцевые заслоны, изолирующие забои очистных и подготовительных выработок, находятся на расстоянии 300 м и менее, а водяные - 250 м и менее от этих сопряжений.

Заслоны должны устанавливаться на прямолинейных участках выработок с выдержанным сечением. Запрещается устанавливать заслоны на участках выработок, имеющих пустоты за креплением (купола, старые погашенные выработки и т.п.).

За сохранность и исправность заслонов, установленных в выработках участка, несет ответственность начальник участка, в других выработках - лица контроля участка, за которыми закреплена выработка.

Места установки заслонов определяются начальником участка ВТБ и утверждаются техническим руководителем шахты. Они наносятся на схему вентиляции, прилагаемую к плану ликвидации аварий.

Расстановка заслонов по сети горных выработок выполняется в соответствии с инструкцией, разработанной и утвержденной организацией по согласованию с уполномоченным органом в области промышленной безопасности. При этом количество инетрной пыли или воды в заслоне определяется из расчета 400 кг (л) на 1м³ поперечного сечения выработки в свету в месте установки заслона.

Если шахтой одновременно разрабатываются опасные и неопасные по взрывам пыли пласты, то во всех выработках, соединяющих опасные пласты с неопасными,

осуществляются мероприятия по предупреждению и локализации взрывов угольной пыли в соответствии с п. 172 ПОПБ.

Мероприятия по предупреждению взрывов угольной пыли должны осуществляться по графикам, ежеквартально разрабатываемым начальником участка ВТБ и утверждаемым техническим руководителем шахты. Графики направляются в АСС, обслуживающим шахту. Периодичность проведения мероприятий по предупреждению взрывов пыли в горных выработках устанавливается в зависимости от интенсивности пылеотложения на основании анализа эффективности применяемых мер, результатов контроля пылевзрывобезопасности горных выработок и в соответствии с инструкцией разрабатываемой и утверждаемой организацией по согласованию и уполномоченным органом в области промышленной безопасности.

В настоящем проекте подача воды в шахту для орошения и пожаротушения предусматривается по трубопроводам по следующим стволам:

- ствол клетевой:
расход воды на орошение - 8 л/с;
расход воды на пожаротушение - 22 л/с;
- ствол клетевой новый:
расход воды на орошение - 6 л/с;
расход воды на пожаротушение - 22 л/с;
- ствол вентиляционный центрально-отнесенный :
расход воды на орошение - 10 л/с;
расход воды на пожаротушение - 22 л/с;
- ствол вентиляционный южный:
расход воды на пожаротушение - 22 л/с;
- главный наклонный ствол:
расход воды на пожаротушение - 22 л/с.

Все трубопроводы, проложенные в вертикальных стволах и подающие воду в подземные выработки подключены на поверхности к пожарным резервуарам и рассчитаны на самотечную подачу. Трубопровод проложенный в главном наклонном стволе предусмотрен с давлением в устье ствола 0,6 МПа.

В шахте для борьбы с пожарами и пылью в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» предусматривается объединенная самотечная сеть пожарно-оросительных трубопроводов с регулярной подачей воды для борьбы с пылью во все забои шахты и противопожарной защиты. Расход воды на технологические нужды (орошение) в подземных выработках принят в соответствии с нормами, изложенными в «Руководстве по борьбе с пылью и пылевзрывозащите на угольных шахтах».

Согласно произведенному расчету среднечасовой расход воды по шахте составляет 36,1 м³/ч, суточный 650,3 м³/сут.

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

Параметры магистрального трубопровода, проложенного по стволу и выработкам околоствольного двора к квершлагу 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 главным и групповым откаточным штрекам, уклонам и бремсбергам, рассчитываются только по суммарному расходу воды, необходимому 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 $80 \text{ м}^3/\text{ч}$ (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 $50 \text{ м}^3/\text{ч}$ ($13,9 \text{ л/с}$).

Для выработок, оборудованных ленточными конвейерами, при расчете параметров пожарно-оросительного трубопровода в соответствии с выше изложенными 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 рабочий и резервный параллельно установленные редукторы типа КРПК-01. 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 400м.

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 спрыском 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 каждого ходка в склад взрывчатых материалов по обе стороны на расстоянии 10м.

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 200м;
- в наклонных выработках, не имеющих пересечений и ответвлений - через 100 м;
- с каждой стороны ствола у сопряжения его с околоствольными дворами всех горизонтов;

- у перегрузочных пунктов лав со стороны свежей струи воздуха и на вентиляционном штреке (ходке) не далее 20 м от выхода из очистной выработки;

- в тупиковых выработках, длиной более 500м - 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 УВПК, АСППК предусматриваются на каждом ленточном конвейере.

В качестве переносных водяных завес, приводимых в действие автоматически, предусматриваются устройства типа УВЗ-2, которые устанавливаются в вентиляционных штреках добычных участков, на расстоянии 50-100 м от очистного забоя.

Пожарно-оросительные трубопроводы в подземных выработках монтируются из стальных бесшовных труб по ГОСТ8732-78, 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 РГКП ВАСС «Комир» 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 пожарно-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 выработок и произведен для всех основных точек с учетом максимального их удаления и при соответствующих геодезических отметках.

Схема гидравлического расчета труб приведена на черт. П7660 - 175.1 - ТК.

Настоящий проект выполнен в соответствии с требованиями «Норм технологического проектирования угольных и сланцевых шахт» (ВНТП1-86) и «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт».

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

- установка на вентиляторы местного проветривания глушителей шума;
- вновь приобретаемые добычные и проходческие комбайны, погрузочные машины и вентиляторы, генерирующие шумы должны соответствовать санитарным нормам;
- оборудование звукопоглощающими кожухами редукторов и других источников шума, где это возможно;
- применение дистанционных методов управления высокошумными агрегатами (вентиляторами, компрессорами и др.);
- проведение своевременного и качественного ремонта оборудования;
- использование пневматических перфораторов и колонковых электросверл с пневмоподдержками и виброгасящими приспособлениями;
- при работе с пневмоперфораторами, отбойными молотками и электросверлами суммарное время контакта рук рабочего с ними не должно превышать 2/3 длительности рабочей смены;

- обеспечение всех рабочих, имеющих контакт с виброинструментом, специальными рукавицами из виброгасящих материалов, допущенных к применению органами санитарного надзора.

2.8.6 Меры охраны подрабатываемых зданий и сооружений. На основании п.1.14 «Инструкции о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок». Алматы, 1993 г., все подрабатываемые объекты до начала и после окончания влияния на них горных разработок и в процессе подработки должны систематически обследоваться комиссией в составе представителей шахты, подрабатывающей охраняемый объект, и организации, эксплуатирующей этот объект. После каждого обследования составляется акт, в котором отражаются качество выполнения предусмотренных мер охраны, состояние объекта (конструктивные особенности, износ, деформации и степень их влияния на эксплуатационную способность) и при необходимости - предложения по дополнительным мерам охраны объекта.

На все лавы, сдаваемые в эксплуатацию, должны быть составлены и утверждены в установленном порядке «Мероприятия по охране подрабатываемых объектов» в соответствии с «Инструкцией о порядке утверждения мер охраны зданий, сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок». Алматы, 1993 г.

В данных «Мероприятиях...» указываются все поверхностные объекты, попадающие в зону влияния конкретной лавы, периодичность наблюдений за ними (в соответствии с требованиями «Правил охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния горных разработок в Карагандинском бассейне». Караганда, 1997 г.), рекомендуемые меры защиты и сроки устранения негативных последствий подработки.

2.8.7 Противопожарная защита в шахте. Шахта «Гентекская» отнесена к опасной по внезапным выбросам угля и газа и взрывчатости угольной пыли.

Угли пласта Д₆ являются склонными к самовозгоранию, остальных пластов - несклонные к самовозгоранию.

Крепление горных выработок по степени огнестойкости. Горные выработки в зависимости от их назначения крепятся материалами, горючесть и степень огнестойкости которых приняты не ниже требований, предусмотренных табл.3 «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт».

Запрещается применять горючие материалы для заполнения пустот за огнестойкой крепью выработки.

Противопожарная защита капитальных и участковых горных выработок, подземных камер. В конвейерных и вентиляционных штреках или промежуточных квершлагах (ходках) на пластах угля, склонного к самовозгоранию, до начала очистных работ должны быть установлены пожарные арки.

На шахте или специализированном складе должен быть неприкосновенный запас материалов, необходимое оборудование для быстрого возведения перемычек.

В верхних и нижних частях капитальных уклонов, бремсбергов и ходков при них должны сооружаться противопожарные арки с врубом по всему периметру выработки со встроенными в них противопожарными дверями или лядами.

В начале и конце выработок, оборудованных ленточными конвейерами, независимо от их угла наклона, устанавливаются противопожарные арки.

Все подземные камеры оборудуются противопожарными дверями с запорным устройством на каждом выходе и металлические лядами в вентиляционных окнах. Противопожарные двери устанавливаются на расстоянии не более 3 м от сопряжения ходка камеры с прилегающей выработкой. Если это выполнить невозможно, то двери должны быть оснащены автоматическими устройствами для аварийного закрывания.

Двери должны открываться наружу и в открытом положении не должны мешать движению по выработке.

Места размещения противопожарных дверей, арок, средств пожаротушения. Места размещения противопожарных дверей и арок приведены на черт.П7660-110.1-ГПР, л.1.

Основными средствами тушения пожара в начальной стадии его возникновения являются автоматические установки, ручные огнетушители – порошковые или углекислотные, а также подручные средства.

Размещение и количество указанных средств должно соответствовать табл.2 «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт» и должно обеспечивать возможность эффективно их использовать для тушения пожара.

В местах хранения первичных средств пожаротушения необходимо вывешивать таблички с указанием их вида и количества.

Огнетушители, ящики с песком, ручки пожарного инструмента должны быть окрашены в красный сигнальный цвет.

В подземных камерах, без постоянного обслуживающего персонала, первичные средства пожаротушения должны располагаться вне камер со стороны поступления свежей струи воздуха, не далее 10 м от входа в камеру.

Для камер с постоянным дежурством – у рабочего места дежурного персонала.

Передвижные насосные маслостанции выемочных и других агрегатов, расположенных вне камер, должны укомплектовываться 6 порошковыми огнетушителями объёмом 10 литров.

Стационарные установки пожаротушения, приводимые в действие автоматически, устанавливаются на каждом ленточном конвейере и защищают его на пунктах перегруза натяжных и приводных станциях. Места размещения, расстояние между установками и схема разводки их трубопроводной части в каждом конкретном случае определяются проектом.

Переносные установки для локализации пожаров водяными завесами, приводимые в действие автоматически, устанавливаются на расстоянии 50-100 м от очистного забоя в выработках с исходящей вентиляционной струей.

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

Противопожарные двери (ляды), устанавливаемые для локализации пожара в горных выработках, должны быть изготовлены из негорючих материалов. По обе стороны от них на длине не менее 5 м должны быть сооружаются противопожарные разрывы. Противопожарные разрывы должны закрываться усилиями одного человека, плотно перекрывают сечение выработки и иметь запоры, открывающиеся с обеих сторон.

Склады пожарного оборудования. В соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт», настоящим проектом предусматриваются склады пожарного оборудования и материалов в камерах со свежей вентиляционной струей воздуха на горизонтах -100, -340 и использовать существующие склады.

Склад должен быть укомплектован оборудованием, средствами пожаротушения и материалами в количествах, указанных в табл.4 «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт».

В подземных выработках и надшахтных зданиях огневые работы должны производиться в соответствии с «Инструкцией по ведению огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях угольных шахт».

В подземных выработках и надшахтных зданиях не допускается применять и хранить легковоспламеняющиеся материалы. Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых емкостях в количестве, не превышающем суточную потребность. Запасы масла и смазочных материалов сверх суточной потребности следует хранить в

герметически закрытых сосудах в специальных камерах (помещениях), закрепленных негорючими материалами и имеющих металлические пожарные двери.

В случае возникновения аварийных утечек горючих жидкостей или их проливов принимаются меры по их уборке и приведению места пролива в пожаробезопасное состояние. Использованные смазочные и обтирочные материалы ежедневно выдаются на поверхность.

Конвейерные ленты, вентиляционные трубы, оболочки электрических кабелей и другие изделия, применяемые в горных выработках и надшахтных зданиях, изготавливаются из не распространяющих горение материалов.

Степень горючести и содержания ядовитых веществ, выделяющихся при горении, должна соответствовать нормативам.

Величина поверхностного электрического сопротивления материалов вентиляционных труб и конвейерных лент не должна превышать $3 \cdot 10^8$ Ом.

Не допускается применять дерево и другие горючие материалы для футеровки барабанов и роликов конвейеров, закрепления приводных и натяжных секций ленточных конвейеров, устройства приспособлений, предотвращающих сход ленты в сторону, подкладок под конвейерные ленты, переходных мостиков через конвейеры.

Для изготовления установочных брусьев и подкладок под ленточные и скребковые конвейеры (кроме приводных секций), для устройства площадок в местах посадки и схода людей с конвейеров и временных настилов под оборудование (вне приводных секций) допускается применение древесных материалов, пропитанных огнезащитным составом.

При эксплуатации ленточных конвейеров не допускается:

- 1) работа конвейера при отсутствии или неисправности средств противопожарной защиты;
- 2) работа конвейера при неисправной защите от пробуксовки, заштыбовки, от схода ленты в сторону и снижении скорости, при трении ленты о конструкции конвейера и элементы крепи выработки;
- 3) одновременное управление автоматизированной конвейерной линией из двух и более мест (пультов), а также стопорение подвижных элементов аппаратуры способами и средствами, не предусмотренными инструкцией завода-изготовителя;
- 4) пробуксовка ленты на приводных барабанах из-за ослабления ее натяжения;
- 5) работа конвейера при неисправных роликах или их отсутствии;
- 6) использование резинотросовых лент при износе обкладок рабочих поверхностей на 50%.

Выработки оборудованы ленточными конвейерами, оснащаются системой автоматического обнаружения пожаров в начальной стадии.

Система управления ленточными конвейерами оборудуется датчиками давления воды, не допускающими включение и обеспечивающими отключение привода конвейеров при падении давления в пожарном трубопроводе ниже нормативной величины. Сигнал об отключении конвейера должен передавать на пульт горного диспетчера.

В действующих горных выработках прокрадывается пожарно-оросительный трубопровод, обеспечивающий нормативный расход воды. Пожарные трубопроводы прокладываются так, чтобы обеспечивалась подача воды для тушения пожара в любой точке горных выработок.

Запрещается использование пожарного трубопровода не по назначению (откачка воды и др.), кроме случая использования его для борьбы с пылью.

При обнаружении признаков пожара должен вводиться в действие план ликвидации аварий.

Ликвидация аварий осуществляется по оперативным планам, разработанным техническим руководителем шахты совместно с командиром АСС.

В случае необходимости к ликвидации аварии могут привлекаться группы специалистов соответствующего профиля из организаций аттестованных на право проведения работ в области промышленной безопасности для разработки рекомендаций по наиболее эффективным безопасным способам ликвидации пожара.

В случаях, когда при тушении пожара создается опасность скопления метана, который может попасть к очагу пожара, должны быть приняты меры по предотвращению взрывоопасных скоплений метана.

Если после принятых мер содержание метана продолжает нарастать и достигает 2%, все люди, в том числе и горноспасатели, должны быть выведены из опасной зоны, а для тушения пожара должен быть применен способ, обеспечивающий безопасность работ.

Места и периодичность проверки состава воздуха и замера температуры в горных выработках при тушении пожара устанавливаются ответственным руководителем работ по ликвидации аварии по согласованию с командиром АСС. Результаты проверок состава воздуха хранятся до списания пожара.

Каждый случай подземного пожара должен расследоваться в установленном порядке специальной комиссией, установленной законом.

Очаги пожара и границы пожарного участка должны быть нанесены на планы горных работ шахты. Каждый пожар должен иметь номер, присвоенный в порядке очередности обнаружения его по шахте.

Пожары, не потушенные активным способом, должны быть изолированы перемычками из негорючих материалов, на газовых шахтах – взрывоустойчивыми перемычками.

На каждый изолированный пожар техническим руководителем шахты должен быть составлен проект тушения, предусматривающий меры, обеспечивающие сокращение объема изолированных выработок, ускорение тушения пожара, расконсервацию запасов угля, который согласовывается с АСС.

Настоящий проект «План горных работ...» выполнен в соответствии с требованиями «Инструкции по противопожарной защите», «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», «Норм технологического проектирования угольных и сланцевых шахтах» (ВНТП1-86).

2.8.8 Учет, хранение, транспортирование взрывчатых материалов и безопасное их использование. Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и безопасное их использование должно выполняться в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов» от 30.12.2014 г. №343, которые определяют порядок обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами.

Для производств, участвующих в обороте и использовании взрывчатых материалов организацией, осуществляющей буровзрывные работы, разрабатываются технологические регламенты по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов.

По опыту работы по производству взрывных работ при проходке нового клетового ствола шахты «Тентекская» при необходимости применения БВР при строительстве камер и др. горных выработок предусматривается привлечение на договорной основе специализированных организаций, осуществляющих учет, хранение, транспортирование, безопасное использование взрывчатых материалов, имеющих соответствующие лицензии на «Эксплуатацию горных производств», «Производство буровых и взрывных работ», «На производство, реализацию взрывчатых материалов с их применением», «На перевозку опасных грузов».

При этом, специализированной организацией должны быть разработаны следующие документы:

- Технологический регламент учета и хранения взрывчатых материалов;
- Технологический регламент охраны взрывчатых материалов;
- Технологический регламент погрузки и разгрузки взрывчатых материалов;
- Технологический регламент испытания ВМ и порядок контроля их качества;
- Технологический регламент производства взрывных работ в подземных горных выработках;
- Технологический регламент по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов и безопасному ведению буровзрывных работ и взрывных работ производственными участками;
- Технологический регламент перевозки взрывчатых материалов автомобильным транспортом;
- Технологический регламент предупреждения и ликвидации отказавших зарядов взрывчатых материалов.

2.9 Качество угля

2.9.1 Качество добываемого и отгружаемого угля. Долинская свита сложена аргиллитами, алевролитами, песчаниками и пластами углей Д₁-Д₁₁. По угленосности отложений Долинская свита подразделяются на три подсвиты: нижнюю (пласты Д₁-Д₅), среднюю (пласта Д₆-Д₈) и верхнюю (Д₉-Д₁₁).

Тентекская свита сложена аргиллитами, алевролитами, песчаниками и пластами углей Т₁, Т₃.

В технических границах шахты рабочими пластами являются 10 пластов: Т₃, Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉, Д₇, Д₆, Д₅, Д₄, Д₁.

Характеристика пластов приведена в табл. 1.1. Характеристика качества угля по пластам приведена в табл. 1.2.

На период 2020÷2042 к добыче запланированы пласты Д₆, Т₁, Т₃. В табл. 2.9 приведена характеристика угольных пластов к отработке в данный период.

Действующим стандартом Республики Казахстан СТ РК 1923-2009 «Угли Карагандинского бассейна. Общие технические условия» установлены нормы показателей качества угля по направлениям использования. В табл. 2.10÷2.11 приведены нормы показателей качества для рядовых углей по направлениям использования.

Согласно стандарту СТ РК 1923-2009, а также технологическим характеристикам планируемого к добыче угля, возможными направлениями использования угля шахты могут быть:

- коксование после обогащения рядовых углей;
- слоевое сжигание в котельных установках объектов социального назначения;
- слоевое и пылевидное сжигание в стационарных котельных установках.

Основным направлением использования угля шахты в настоящее время является коксохимическое производство после его обогащения.

Настоящим проектом направление использования угля шахты не меняется.

Обогащение угля планируется на действующих обогатительных фабриках УД АО «АрселорМиттал Темиртау».

Отгрузка угля с шахты принята в рядовом виде.

Нормы показателей качества на рядовой уголь шахты «Тентекская» установлены ВПН-27 «Внутриведомственные производственные нормы показателей качества углей,

отгружаемых на обогатительные фабрики УД АО «АрселорМиттал Темиртау» и приведены в табл. 2.12.

ВПН-27 установлены значения средней ($A^d=32,4\%$) и предельной ($A^d=37,3\%$) зольности рядовых углей. Зольность планируемого к добыче угля находится в интервале $25,90\div 37,30\%$ и соответствует установленным нормам показателей качества.

В табл. 2.13 приведена качественная характеристика рядового угля на период отработки. В табл. 2.14 приведены объемы и качественная характеристика отгружаемого угля на период отработки 2020-2042г.г.

Намеченные к добыче угли характеризуются трудной обогатимостью, хорошей спекаемостью и коксуемостью, толщина пластического слоя колеблется в пределах от 18мм до 20 мм. Исходя из качественной характеристики, угли являются хорошим коксовым сырьем. Основным направлением использования намеченного к добыче угля принято коксование для получения коксового концентрата и энергетика для получения промежуточного продукта.

Обогащение добываемого шахтой угля принято на действующей центральной обогатительной фабрике (ЦОФ) «Восточная» и УОФ - 2 АО «АрселорМиттал Темиртау». Уголь из шахты выдается одной шахтовыдачей и в рядовом виде отгружается на обогащение.

Анализ данных показывает, что в рассматриваемый период зольность намеченного к отработке угля находится в пределах действующих средних нормативных показателей.

В табл. 2.15 приведен ожидаемый баланс продуктов обогащения рядового угля.

Действующим стандартом Республики Казахстан СТ РК 1923-2014 «Угли Карагандинского бассейна. Общие технические условия» установлены нормы показателей качества угля по направлениям использования.

Низкая устойчивость пород кровли и почвы угольных пластов ТЗ-Д1, высокая газоносность, выбросоопасность, самовозгораемость угля, пожароопасность, водоприток в горные выработки, в совокупности определяют сложные горно-геологические условия отработки угольных пластов.

Таблица 2.9

Характеристика угольных пластов, принятых к отработке на период 2020-2042 г.г.

Пласт	Толщина пластического слоя, У, мм	Содержание серы общей, S^d_t , %	Содержание фосфора, P^d_t , %	Период отработки, годы
Д6	18	0,49	0,080	2020÷2023
Д6, Т1	19	0,75	0,092	2024÷2039
ТЗ,Т1	19	1,12	0,077	2040÷2042

Нормы показателей качества на рядовой уголь шахты «Гентекская» установлены ВПН-27 «Внутриведомственные производственные нормы показателей качества углей, отгружаемых на обогатительные фабрики УД АО «АрселорМиттал Темиртау» и приведены в табл. 2.12.

ВПН-27 установлены значения средней ($A_d=32,4\%$) и предельной ($A_d=37,3\%$) зольности рядовых углей. Нормы показателя массовой доли общей влаги для рядового угля шахты в зимний период принимается 8,0%, в летний - 9,0%.

2.9.2 Контроль качества добываемого и отгружаемого угля. Проектом сохраняется действующая в настоящее время на шахте схема контроля качества добываемого и отгружаемого угля:

- предварительное пластовое опробование по СТ РК ИСО 14180-2008 (ГОСТ 9815-75*) и эксплуатационное опробование по ГОСТ 16094-78 в шахте;
- опробование отгружаемого с шахты угля в соответствии с ГОСТ 10742-71.

Отбор проб в шахте – ручной, осуществляется службой отдела технического контроля качества углей и стандартов (ОТККУиС). Разделка отобранных проб до крупности лабораторных осуществляется в проборазделочной, оборудованной дробилкой молотковой марки ПКМ, проборазделочной плитой и весами

Отбор и разделка проб отгружаемого угля механизированы: отбор проб производится с помощью ковшового пробоотборника из потока угля, поступающего на погрузку в железнодорожные полувагоны из надшахтного здания и со склада. Разделка проб до крупности лабораторной пробы (0-3мм) производится в проборазделочной машине МПЛ-150.

Пробы отгружаемого угля на месте отбора затариваются в емкости. Согласно ГОСТ 10742-71, одна емкость с пробой направляется в химлабораторию, вторая (контрольная) проба хранится в арбитражной, размещенной в здании ОТККУиС.

Химические анализы проб пластового и товарного опробования производятся в углехимической лаборатории шахты «Тентекская».

Таблица 2.10

Нормы показателей качества угля шахты «Гентекская» для коксования
по СТ РК 1923-2014

Наименование продукта	Технологичес- кая марка	Размер кусков, мм	Зольность на сухое состояние, Ad, % не более	Массовая доля общей серы на сухое состояние Sd t, % не более	Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние Vdaf, %	Толщина пластического слоя, У, мм
Уголь рядовой	Ж, КЖ	0-125 (200)	40,0	1,3	24-34	18-28

Таблица 2.11

Нормы показателей качества угля шахты «Тентекская» по
возможным направлениям использования по СТ РК 1923-2014

Наименование продукта	Техно- логичес- кая марка	Размер кусков, мм	Зольность на сухое состояние, Ad, % не более	Низшая теплота сгорания топлива в рабочем состоянии Q _{гi} , кДЖ/кг (ккал/кг), не менее	Массовая доля общей серы на сухое состояние S _{d t} , % не более	Выход летучих веществ на сухое беззоль- ное состояние V _{daf} , %
Уголь рядовой						
- коммунально- бытовые нужды - слоевое сжигание в топках с плотным слоем	Ж КЖ	0-125 (200)	34 36 38	19680 (4700) 18420 (4400) 17580 (4200)	1,3	24-34
Уголь рядовой						
- сжигание в факельно- слоевых топках - пылевидное сжигание	Ж КЖ	0-125 (200)	34 36 38 40	19680 (4700) 18420 (4400) 17580 (4200) 16330 (3900)	1,3	24-34

Таблица 2.12

Внутриведомственные производственные нормы показателей качества углей,
отгружаемых на обогатительные фабрики УД АО «АрселорМиттал Темиртау» ВПН-27

№ п/п	Наименование	Марка технологическая	Зольность, %			Массовая доля влаги, %		Массовая доля серы, %	
			Эксплуатационная (расчетная)	Средняя (расчетная)	Предельная	Средняя (расчетная)	Предельная	Средняя (расчетная)	Предельная
1	Шахта Тентекская	2Ж, КЖ	32,4	32,4	37,3	7,0	9,0	0,8	1,5

Таблица 2.13

Характеристика качества рядового угля

№ п/п	Показатели	Обозначение	Ед. изм.	Уголь, величина
1	Влага в рабочем состоянии	W_t^r	%	4,7-5,2
2.	Зольность на сухое состояние	A^d	%	28,36
3	Выход летучих веществ на сухое беззольное состояние	V^{daf}	%	26-29
4.	Массовая доля серы на сухое состояние	S_t^d	%	0,75
5	Массовая доля фосфора на сухое состояние	P^d	%	0,90
6	Толщина пластического слоя	Y	мм	19,0
7	Высшая теплота сгорания в рабочем состоянии, по бомбе	Q_s^{daf}	ккал/кг	8470
8	Низшая теплота сгорания в рабочем состоянии	Q_t^r	ккал/кг	4260
9	Коэффициент размолоспособности	Кло ср.	-	1,35

2.10 Технологический комплекс на поверхности шахты «Тентекская»

2.10.1 Прием и обработка угля. В настоящее время уголь из шахты «Тентекская» выдается одной шахтовыдачей по действующему наклонному стволу №1, оборудованному ленточным конвейером 2ЛЮ120Б.

На дневной поверхности, в районе устья наклонного ствола, эксплуатируется технологический комплекс в составе следующих зданий и сооружений:

- надшахтное здание, с размещением в нем приводной станции шахтного конвейера 2Л120Б и узла перегрузки угля с шахтного конвейера;
- здание избирательного дробления с размещением в нем дробилки ДБ-28;
- здание погрузки угля в железнодорожные полувагоны;
- открытый склад угля с приемными ямами подачи угля со склада на погрузку в ж/д полувагоны;
- соединительные галереи.

Здания и соединительные галереи технологического комплекса – отапливаемые в холодный период времени. Здания и сооружения действующего технологического комплекса приведены на черт. П7660-447.1-ГП1.

Технологическая схема приема и отгрузки угля на шахте включает:

- перегрузку угля с конвейера шахтного 2Л120Б на конвейер, транспортирующий уголь в здание избирательного дробления;
- дробление рядового угля в дробилке ДБ-28 до крупности 0-150 мм, выборку крупных кусков породы (более 150 мм) из добываемого угля;
- передачу угля на погрузку в железнодорожные полувагоны или на склад угля, при отсутствии полувагонов на погрузочном пункте;
- подачу угля на погрузку в железнодорожные полувагоны со склада угля.

Из надшахтного здания уголь ленточным конвейером транспортируется в здание дробления. В здании дробления крупные куски породы породыотборщиками складываются в породный приемный бункер и далее автотранспортом вывозятся в

Таблица 2.14

Объемы и качество отгружаемого угля по годам эксплуатации шахты «Тентекская»
на период 2020-2042 г.г.

Наименование		Годы эксплуатации																					
	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Объемы отгрузки, тыс. т/год	800	667	-	900	1100	1100	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300	1300
Зольность угля, A ^d , %	25,9	25,9	-	25,9	27,4	29,1	30,68	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	28,36	37,3	37,3	37,3

Таблица 2.15

Ожидаемый баланс продуктов обогащения рядового угля на период 2020-2042г.г. по шахте Тентекская

Периоды эксплуатации, год	Уголь рядовой		Концентрат коксовый			Промпродукт			Порода		
	Объемы	Зольность	Объемы		Зольность	Объемы		Зольность	Объемы		Зольность
	тыс. т.	%	тыс. т.	%	%	тыс. т.	%	%	тыс. т.	%	%
2020 г.	800	25,90	395,2	49,40	9,35	239,6	29,95	25,44	165,2	20,65	66,17
2021 г.	677	25,90	334,4	49,4	9,35	202,8	29,95	25,44	139,8	20,65	66,17
2022 г.	0,0		0,0			0,0			0,0		
2023 г.	900	25,90	444,6	49,4	9,35	269,6	29,95	25,44	185,9	20,65	66,17
2024 г.	1100	27,41	530,8	48,25	9,73	323,6	29,42	26,25	245,6	22,33	66,53
2025 г.	1100	29,1	517,4	47,04	9,96	306,6	27,87	27,52	276,0	25,09	66,77
2026 г.	1300	30,68	587,9	45,22	10,25	351,3	27,02	32,09	360,9	27,76	68,70
2027 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2028 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2029 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2030 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2031 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2032 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2033 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2034 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2035 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2036 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2037 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2038 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2039 г.	1300	28,36	614,9	47,3	9,8	385,6	29,66	27,07	299,5	23,04	68,14
2040 г.	1300	37,30	503,8	38,75	10,15	326,6	25,12	32,13	469,7	36,1	70,01
2041 г.	1300	37,30	503,8	38,75	10,15	326,6	25,12	32,13	469,7	36,1	70,01
2042 г.	1300	37,30	503,8	38,75	10,15	326,6	25,12	32,13	469,7	36,1	70,01

породный отвал. Дробленый уголь крупностью 0-150 мм конвейером транспортируется в здание безбункерной погрузки.

При транспортировании угля на погрузку в ж/д полувагоны, на склад и со склада используются конвейеры ленточные с шириной ленты $B=1400$ мм. Все оборудование технологического комплекса установлено в закрытых зданиях и галереях.

2.10.2 Погрузочно – складской комплекс угля. Погрузка угля на существующем технологическом комплексе – безбункерная. Погрузка угля в полувагоны производится поочередно на одном из двух погрузочных путей, контрольное взвешивание полувагонов производится на железнодорожных весах грузоподъемностью 200 т на погрузочном пункте.

Для перекрытия межвагонного пространства при погрузке угля в полувагоны служат емкости ($V=60\text{м}^3$), входящие в конструкцию погрузочных устройств.

Маневровые операции при погрузке на погрузочном пункте осуществляются маневровыми устройствами МУ-25.

При отсутствии железнодорожных полувагонов, уголь ленточным конвейером из здания безбункерной погрузки подается на склад. Склад угля на технологическом комплексе открытый, бульдозерный. Распределение угля на складе и обратная подача со склада в приемные ямы производится бульдозерами Т-130.

Площадь склада составляет 46800 м^2 . Полезная площадь склада позволяет аккумулировать до 600 тыс. тонн угля.

Загрузка угля в железнодорожные полувагоны осуществляется со скребкового конвейера через погрузочные устройства с телескопическим погрузочным желобом. Конструкция погрузочного устройства обеспечивает загрузку угля без остановки тракта подачи угля на погрузку в период прохождения межвагонного промежутка под погрузочным устройством.

Согласно «Инструкции по эксплуатации складов для хранения угля на шахтах, карьерах, обогатительных фабриках и сортировках» рядовой уголь марки Ж, КЖ относится ко II группе по устойчивости к окислению, по этому инкубационный срок хранения угля на складе составляет не более 18 месяцев. Нормативная максимальная высота угля на складе составляет не более 8,0м.

Склад не предназначен для длительного хранения угля. Склад служит для приема угля в период отсутствия железнодорожных полувагонов под погрузкой. Уголь должен быть отгружен до истечения инкубационного периода.

В процессе эксплуатации штабеля не рекомендуется пополнять частично отгруженный штабель свежим углем, на сухой уголь складировать влажный. Штабель, или его часть подлежит полной отгрузке с зачисткой основания, после чего допускается формирование нового штабеля;

Внешними признаками появления очагов самонагревания угля служат:

- появление на поверхности штабеля, близкой к очагу самовозгорания влажных пятен;
- появления белых пятен, исчезающих при выпадении дождя;
- появление озолившегося угля;
- появление пара и запаха продуктов разложения угля;
- искрение в ночное время.

При возникновении необходимости длительного хранения угля на складе, следует обеспечить выполнение мероприятий против самовозгорания угля:

- закладывать уголь в штабели длительного хранения высотой не более 8,0 м;
- послойно укладывать уголь в штабель с уплотнением каждого слоя и откосов штабеля катками, перемещаемыми бульдозерами;

- обрабатывать поверхность штабелей 2-3%-ной водной суспензией гашеной извести в летнее время или смесью угольной мелочи с отработанными маслами в зимнее время;

- контролировать температуру в угольных штабелях при помощи ртутных термометров, устанавливаемых в вертикальных контрольных металлических трубах диаметром 25-50 мм или при помощи температурных датчиков типа КМТ-4М, укладываемых в металлические трубы диаметром 12; 17 или 25 мм.

- отгрузить уголь из штабеля при повышении температуры до 30-35°C;

- при достижении температуры 60°C в любом из датчиков, очаг самовозгорания необходимо локально обработать растворами антипирогенов или произвести отгрузку нагретого угля из этого участка.

Для предотвращения нагревания и самовозгорания угля в штабеле при длительном хранении необходимо проводить:

- периодически замену старого угля из штабеля, углем свежей добычи с предварительной полной отгрузкой старого угля потребителям из освежаемой части штабеля.

- осуществление торможения окислительных процессов угля склонного к окислению и самовозгоранию путем внесения в них ингибиторов – антиокислителей в виде растворов, водных эмульсий, суспензий.

- насыщение штабеля угля водой до 10-12% и непрерывное поддержание его в таком состоянии.

В здании безбункерной погрузки, специалистами отдела технического контроля качества углей и стандартов (ОТККУиС) производится отбор проб отгружаемого угля в двух узлах:

- в узле подачи угля на погрузку из надшахтного здания;

- в узле подачи угля со склада.

Отбор проб из потока рядового угля производится механизировано ковшовыми пробоотборниками. Разделка проб товарного угля – в прибороразделочных машинах типа МПЛ-150.

Управление процессом погрузки угля в железнодорожные полувагоны осуществляется с пультов управления помещения оператора погрузки.

Технологией угледобычи обеспечивается нормативная влажность выдаваемого на поверхность угля не более $W_t^I = 9,0\%$. Специальные мероприятия против смерзания угля в вагонах не предусмотрены.

В зимний период, в случаях превышения нормативной влажности, уголь с шахты отгружается через угольный склад, на котором производится вымораживание излишней влаги.

В настоящем проекте предусмотрена дальнейшая эксплуатация технологического комплекса без изменений.

Отгрузка угля с шахты принята на действующую ЦОФ «Восточная» и УОФ -2, расположенную в г. Темиртау. Дальность транспортирования угля железнодорожным транспортом составляет на ЦОФ «Восточная» 15км, на УОФ -2 до 40км.

Транспортная сеть района представлена железнодорожными путями и станциями, принадлежащими Карагандинскому погрузочно-транспортному управлению (КПТУ) УД АО «АрселорМиттал Темиртау».

Погрузка угля в полувагоны производится на существующем технологическом комплексе. Путь развития погрузочной станции шахты «Тентекская» состоит из двух погрузочных путей, двух приемно-отправочных, вытяжного тупика, пути для выгрузки угля для котельной и хозяйственного пути. Станция связана однопутным перегоном со станцией Шахтинск.

Стрелочные переводы станции находятся на ручном управлении. Вид тяги на подъездных путях - тепловозная. Подача и уборка полувагонов с погрузочной станции производится тепловозами, принадлежащими КПКУ. Отгрузка угля производится в полувагоны грузоподъемностью 69 тонн.

Рекомендуемое количество полувагонов подаваемых под погрузку не более 25. Исходя из режима работы технологического комплекса, суточный объем отгрузки угля составляет 4334 т. Суточный вагонопоток – 63 полувагона.

Планом горных работ по разработке запасов угля принято на погрузочную станцию подавать два состава по 32 полувагонов весовой нормой - 2208 т. При этом на погрузочные пути будет выставляться по 16 полувагонов.

Исходя из среднесуточной производительности угольного подъема 278 т/час, время загрузки одного железнодорожного состава составит 528 минут. С учетом подачи и уборки состава на станцию общее время занятия станционных путей составит 612 минут. Общее время на погрузку двух составов (72 вагона) составит - 1224 минуты. При данной временной загрузке станционных и погрузочных путей строительство дополнительных железнодорожных путей на станции не предусматривается.

2.10.3 Режим работы и производительность технологического комплекса. Режим работы технологического комплекса принят по режиму работы шахты: 300дней x 3 смены x 8час.

Проектная мощность шахты:

- годовая - 1300 тыс. т;
- суточная - 4334 т.

Часовая производительность оборудования технологического комплекса шахты составляет 1150 т.

2.10.4 Прием и транспортирование породы. Выдача породы из шахты в настоящее время и в период до 2030 г. производится по породному отделению скипо-клетевого ствола (в блоке клетевых стволов на основной промплощадке), оборудованному односкиповой подъемной установкой.

Порода односкиповым подъемом выдается в приемный бункер ($V=240$ т) в надшахтном здании, из которого автотранспортом вывозится в породный отвал.

Объемы породы в период до 2030 г. приняты:

- годовой - 231,0 тыс. т;
- среднесуточный - 770 т.

Максимально – возможная часовая производительность породного подъема – 233т/час.

Режим работы породного подъема принят по режиму работы шахты: 300*3*8час.

В перспективе, начиная с 2031 года, выдача породы предусматривается по наклонному стволу №2.

Работы по строительству объектов породного комплекса наклонного ствола №2 будет производить специализированная организация по отдельному рабочему проекту.

Объемы породы в период с 2031 г. приняты:

- годовой - 231,0 тыс. т;
- среднесуточный - 770 т.

Транспортирование породы автосамосвалами. Шахта «Тентекская» - существующая шахта. К ней проложены подъездные автомобильные дороги, которые связывают промплощадку шахты и породные стволы с автомобильными дорогами района, области и республики.

По этим дорогам осуществляется доставка на шахту промышленных и

коммерческих грузов, а также трудящихся.

Данным проектом рассматривается вывоз шлака от котельной и пустой породы от шахтных стволов и определение необходимого количества автосамосвалов. Для этого используются данные годовых, суточных и сменных объемов перевозки шлака и породы на шахте.

Расчетный объем перевозки породы автомобильным транспортом от скипо-клетевого ствола, наклонного ствола № 2, а также шлак и золу с площадки котельной приведены в табл. 2.16.

Для транспортировки породы с площадки скипоклетевого ствола на отвал в 2020 ÷ 2030 годах, с площадки наклонного ствола №2 в 2031÷2042 годах и золошлаков с площадки котельной принят автосамосвал КАМАЗ - 55111 грузоподъемностью 13,0 т и вместимостью кузова 7,92м³ с «шапкой».

Таблица 2.16

Объемы перевозки породы по годам

Пункт выдачи породы	Скипоклетевого ствола		Наклонного ствола №2
	Календарные годы		
	2020	2021 ÷ 2025	2026÷2042
Порода, тыс. м ³	105,0	105,0	105,0
Зола и шлак, тыс. м ³	13,6	18,05	18,96

Тип автосамосвалов для транспортировки породы, принят исходя из габаритов устройства погрузки и габаритов автосамосвала. Погрузка породы и шлаков в автосамосвал будет производиться из бункеров.

Для определения количества автосамосвалов, необходимых для транспортировки породы с площадки скипоклетевого ствола в 2020 ÷ 2030 годах, с площадки наклонного ствола №2 в 2031÷2042 годах и золошлаков с площадки котельной выполнены расчеты на рассматриваемые периоды (Приложение 8). Результаты расчётов сведены в табл. 2.17.

Таблица 2.17

Количество автосамосвалов необходимых для вывоза породы

Транспорт по направлениям на расчетные годы	Количество автосамосвалов, шт.	
	Рабочий парк	Списочный парк
Транспортировка породы с площадки скипоклетевого ствола, 2020 ÷ 2030 г.г.	1,06/2	3
Транспортировка породы с площадки наклонного ствола №2, 2031 ÷ 2042 г.г.	1,29/2	3
Транспортировка золошлаков с площадки котельной	0,09/1	3

Примечание: В числителе приведено расчётное количество автосамосвалов, в знаменателе – принятое округлённое.

Режим работы автосамосвалов принят аналогичным режиму работы по выдаче породы на поверхность - 3 смены по 8 часов, 300 суток в году.

Для вывоза породы и шлака используется автотранспорт АО «АрселорМиттал Темиртау».

Породу намечено вывозить по существующим дорогам. На этих дорогах необходимо выполнить ремонтные работы, обустройства их, включающее в себя расстановку дорожных знаков в соответствии с требованиями СТ РК 1412-2017 «Технические средства регулирования дорожного движения», СТ РК 1125-2002 «Технические средства организации дорожного движения. Знаки дорожные».

Ровность дорожного полотна – важнейший показатель качества автомобильных дорог, которое влияет на основные показатели и условия работы самосвалов – ресурс, энергозатраты, скорость движения, производительность, безопасность. При неровности дороги скорости движения по ним 2,5-3 раза ниже, снижается производительность, расход топлива увеличивается в 1,5 раза, износ шин увеличивается в 2,0-2,5 раза.

Поэтому необходимо устройство автодороги в соответствии с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт».

Технические параметры автомобильных дорог для транспортировки вскрыши на отвал приведены в табл. 2.18.

Таблица 2.18

Параметры технологической автомобильной дороги

Техническая характеристика	Наименование автодороги
	Автодорога на отвал
Нормы проектирования	СП РК 3.03-122-2013
Категория автодороги	IIIв
Ширина расчётного автомобиля, м.	2,75
Число полос движения, шт.	2
Ширина проезжей части, м.	7,5
Ширина обочин, м.	1,5
Минимальный радиус поворота, м.	30,00
Максимальный продольный уклон, ‰	20
Расчетная скорость движения, км/час.	50
Тип дорожной одежды	Переходные для дорог IIIв категории

Ширина проезжей части автомобильной дороги принята в соответствии с табл. 30 СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт», для расчётного автомобиля КАМАЗ – 55111 грузоподъёмностью 13,00т, вместимостью кузова 7,92 м³.

Отвод дождевых и талых вод с проезжей части дороги предусмотрен продольными и поперечными уклонами.

Для обеспечения расчетной скорости и безопасности при данной интенсивности движения, в соответствии с нормами проектирования СП РК 3.03-122-2013 и СТ РК 1412-2017 должен быть предусмотрен комплекс дорожных устройств и обстановка дороги необходимая для обеспечения организации и безопасности.

Установка дорожных знаков должна быть произведена в соответствии с «Техническими средствами организации дорожного движения. Знаки дорожные» СТ РК 1125-2002 и СТ РК 1412-2017.

Параметры проектируемых автомобильных дорог должны соответствовать с требованиями СП РК 3.03-122-2013 «Промышленный транспорт» и полностью обеспечивать пропускную способность автотранспорта при транспортировке породы на отвал. В местах пересечения дорог необходимо предусматривать устройство простейших

пересечений и примыканий в одном уровне с радиусами круговых кривых по кромке проезжей части 20 метров. Пересечение с другими коммуникациями следует выполнять в соответствии с нормативными требованиями для данных пересечений и примыканий.

Обеспечение плана перевозок породы при безусловном обеспечении безопасности движения, правильное использование автосамосвалов на вывозе породы на отвал, повышение производительности перевозок возлагается на руководство техкомплекса. Руководство техкомплекса обязано совершенствовать процесс оформления путевой документации, обеспечить содержание в надлежащем состоянии автомобильных дорог к местам погрузки и выгрузки, своевременные заказы и замену автосамосвалов. Руководство техкомплекса шахты обязано принимать все меры к обеспечению условий работы на линии, способствующих сохранению технического состояния автотранспорта и увеличения срока службы подвижного состава.

Перед началом работы руководство техкомплекса шахты, ответственное за транспорт, обязано провести обследование дорожных условий на маршрутах, соответствие автомобильной дороги безопасным, состояние средств организации и регулирования движения, соответствие условиям движения, а также состояние автоподъездов к пунктам погрузки и разгрузки.

При данных грузопотоках и использовании средств автотранспорта необходимо оперативно распределять и перераспределять средства автотранспорта между погрузочными бункерами, что достигается средствами оперативной контактной связи.

С помощью руководства техкомплекса поток автосамосвалов распределяется таким образом, чтобы максимально сократить простои погрузки в ожидании транспорта и простои автосамосвалов в очереди на погрузку или в случае его неисправности. Кроме этого руководство техкомплекса должно следить за максимальным использованием грузоподъемности автосамосвала и снижением динамических нагрузок на его опорные конструкции. Для этого маркшейдерской службой шахты должен быть составлен паспорт загрузки автосамосвала. Он должен являться документом, определяющим объем перевозимого груза, его расположение на платформе, в зависимости от плотности породы, угла естественного откоса и степени разрыхленности (кусковатости).

Паспортами загрузки автосамосвалов, обеспечиваются операторы течек, которые должны загружать горную массу в кузов в соответствии с этим документом.

В паспорте загрузки учитываются требования соблюдения правил эксплуатации автосамосвалов и содержания дорог, расположение груза в кузове (расстояние от кромки пола, бортов, высота шапки) должно исключаться просыпание горной массы на дорогу. В паспорте должна быть схема последовательности загрузки кузова автосамосвала из бункера.

Техническое состояние и оборудование участвующих в дорожном движении транспортных средств в части, относящейся к безопасности дорожного движения и охране окружающей среды, должны отвечать требованиям соответствующих стандартов, правил и руководств по их технической эксплуатации.

К содержанию транспортных коммуникаций относятся работы обеспечивающие эксплуатацию дорог в чистоте (уборка камней), отвод воды с проезжей части, обеспыливание в летнее время, очистка от снега и льда зимой, повышение фрикционных свойств поверхности дороги зимой при наличии гололеда. А также текущий, средний и капитальный ремонты дорог.

Все работы по текущему содержанию и ремонту дорог должны вестись специальными автодорожными службами, структура которых определена применительно к требованиям ВНТП 2-92 «Временные нормы технологического проектирования угольных и сланцевых разрезов» и зависит от масштаба производства. Должен быть предусмотрен комплекс машин и механизмов для ремонта и содержания, автомобильных

дорог. При этом в соответствии с нормативами, определена численность дорожных рабочих для ремонта и содержания, дороги в количестве 2 человек. Перечень машин и механизмов, необходимых для ремонта и содержания дороги, приведен в табл. 2.19.

Учитывая необходимость обслуживания автомобильных дорог, по которым производится доставка трудящихся и вывоз породы, особенно в зимнее время, учтены машины и механизмы для обеспечения бесперебойного движения автотранспорта по ним.

Для пылеподавления на дорогах, должна выполняться поливка водой в летнее время.

Таблица 2.19

Перечень машин и механизмов, необходимых для ремонта и обслуживания дорог

Наименование машин и механизмов	Количество, шт.
Поливомоечная КО - 713	1
Автогрейдер ДЗ-98	1
Погрузчик БелАЗ - 7822	1
Каток дорожный ДУ- 54М	1
Снегоочиститель ДЭ-211	1

Для борьбы с гололедом должна выполняться посыпка дорог фракционными материалами-отсевом в смеси с поваренной солью CaCl_2 , MgCl_2 . Температура замерзания этих солей изменяется в интервале от $-21,2$ до -55°C . Размер частиц фракционных материалов не должен превышать 5-8 мм, содержание глинистых частиц в них - не более 5%. При этом расход фракционных материалов в среднем $0,50 \text{ м}^3$ на 1000 м^2 покрытия, добавка солей – от 65 кг/м^3 при температуре до -10°C и 95 кг/м^3 – при температуре от -10°C до -50°C .

2.10.5 Комплекс откатки и обмена вагонеток. Спуск – подъем людей и вспомогательные операции на шахте, спуск – подъем оборудования, материалов, осуществляются по двум действующим клетевым стволам в блоке клетевых стволов:

- по клетевому отделению скипо-клетевого ствола, оборудованному одноклетевым подъемом с клетью на вагонетку ВШ-8А;
- по клетевому стволу, оборудованному двухклетевым подъемом с клетями на вагонетку ВШ-8А.

Обмен вагонеток в надшахтных зданиях клетевых стволов механизирован с помощью электрических перестановочных агрегатов АЦ-1 и АВ-7, платформ перестановочных и толкателей канатных ТК-16, стопоров дозирующих.

В обшивке копров в надшахтных зданиях установлены двери, специальные стволовые герметические на одну и две клетки, на входе в здание надшахтное – двери специальные герметические с электрическим приводом для пропуска вагонеток. Надшахтные здания отапливаемые.

Аварийный спуск – подъем людей, оборудования и материалов предусматривается осуществлять по действующему северному вентиляционному стволу, оборудованному двухклетевым подъемом с клетями на трехтонную вагонетку и по воздухоподающему стволу, оборудованному двухклетевым подъемом с клетями на вагонетку ВШ-8А.

Обмен вагонеток в надшахтных зданиях, с учетом объема операций на стволе, ручной. Перед клетями, на участке подачи вагонетки в ствол, установлены стопоры задерживающие.

Существующее положение по перекрытию стволов и замене канатов и сосудов в настоящем проекте сохраняется без изменений:

- перекрытие стволов существующей противопожарной лядой, входящей в конструкцию копра;
- замена канатов и сосудов с переносного перекрытия в составе двух балок - двутавр №30.

В стволах сохраняются существующие кулаки посадочные.

Аварийный подъем людей из шахты предусмотрен по южному вентиляционному стволу.

Настоящим «Планом горных работ по разработке запасов угля на шахте «Гентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау на период 2020-2042г.г.» спуск-подъем людей, оборудования и материалов принят:

- по действующим клетевым стволам (скипо-клетвой, клетевой в блоке клетевых стволов) с сохранением действующей технологии обмена вагонеток в надшахтных зданиях на поверхности этих стволов;
- по новому клетевому стволу, ввод в эксплуатацию планируется к 2023 г.

Назначение ствола - спуск-подъем людей, вспомогательных материалов, оборудования. На поверхности нового клетевого ствола предусматривается строительство надшахтного здания с механизированным обменом вагонеток, 26 спусков в смену. Рабочая документация на строительство надшахтного здания разработана ТОО «Карагандагипрошахт и К» в 2012 г. (Р7498-411.3).

В табл. 2.20 приведен перечень и техническая характеристика основного оборудования в надшахтном здании нового клетевого ствола.

Таблица 2.20

Перечень и техническая характеристика основного технологического оборудования надшахтного здания нового клетевого ствола

Наименование	Техническая характеристика	Кол-во, шт.
1	2	3
Кулаки посадочные автоматически КП 375 9МЭ с электроприводом	Электропривод ТГМ 4 N=1,8 кВт; n=2750 об/мин; U=380 В	2
Дверь специальная стволовая с механизмом открывания, нестандартизированное оборудование	Механизм открывания с двигателем АИММ 100S4Y2, N=3,0 кВт; n=1500 об/мин; U=380 В; 50 Гц	2
Агрегат цепной АМЦ-900 для механизации обмена вагонеток в клетки, без стволовых дверей	N=15,8 кВт; колея 900 мм	2
Толкатель канатный с толкающей штангой ТКО 16-80	Длина штанги 1385 мм; толкающее усилие 16000Н; электродвигатель ВАО 62-6; N=13кВт; n=975 об/мин	2
Толкатель канатный с вытягивающей штангой ТКО 16-80-01	Длина штанги 4998 мм; толкающее усилие 16000Н; электродвигатель ВАО 62-6; N=13 кВт; n=975 об/мин	1

Окончание табл. 2.20

1	2	3
Платформа перестановочная на одну вагонетку ВШ-8А, с приводом, нестандартизированное оборудование	Скорость перемещения платформы 0,2 м/с, двигатель АИММ 112 МВ6 У2; N=4,0 кВт; n=1000 об/мин; U=380В; 50 Гц	1
Дверь специальная герметическая на две колеи с механизмом открывания, нестандартизированное оборудование	Механизм открывания с двигателем АИММ 100 S4У2, N=3,0 кВт; n=1500 об/мин; U=380 В; 50 Гц	1
Дверь специальная герметическая на одну колею с механизмом открывания, нестандартизированное оборудование	Механизм открывания с двигателем АИММ 100 S4У2, N=3,0 кВт; n=1500 об/мин; U=380В; 50 Гц	2
Установка для смены канатов и сосудов шахтного подъема и испытания парашютов, нестандартизированное оборудование	Масса 4500 кг. Привод ПЧК, тяговое усилие 2500 кг, N=4 кВт	1

В проекте предусматривается дальнейшая эксплуатация воздухоподающего клетового ствола в качестве воздухоподающей скважины.

К 2023 году планируется ввод в эксплуатацию центрально-отнесенного вентиляционного ствола (ЦОВС).

Назначение ствола - выдача исходящей струи воздуха из шахты, спуск-подъем людей и материалов в аварийных ситуациях.

На поверхности ствола предусматривается строительство надшахтного здания с шлюзами, обеспечивающими герметизацию ствола.

С учетом объема операций, планируемых к выполнению по стволу, обмен вагонеток в надшахтном здании принят ручной.

В табл. 2.21 приведен перечень и техническая характеристика основного технологического оборудования надшахтного здания центрально-отнесенного вентиляционного ствола.

Таблица 2.21

Перечень и техническая характеристика основного технологического оборудования

Наименование	Техническая характеристика	Кол-во, шт.
1	2	3
Кулаки посадочные для шахтных клеток КП 170- 9МЭ	Статическая нагрузка на кулаки 170кН. Толкающее усилие 6 кН, N=1,6 кВт	2
Дверь специальная стволовая с механизмом открывания, нестандартизованное оборудование	Скорость открывания двери – 0.24м/с, мощность двигателя N=3кВт, масса двери – 1700кг	1

Окончание табл. 2.21

1	2	3
Перевод стрелочный Симметричный $\alpha=18055'30''$ на колею 900мм	Привод моторный стрелочный с тяговым усилием 1400Н, N=0,5кВт, режим работы повторно – кратковременный, масса перевода – 2025кг, масса привода – 50кг.	1
Стопор путевой задерживающий СП-400- 9МЭ (проект)	Привод ТЭГ-600А, N=1,6кВт, толкающее усилие 6Кн(600кгс) масса стопора -1400кг.	2
Дверь специальная герметическая на одну колею с механизмом открывания, нестандартизированное оборудование	Скорость открывания двери – 0,24м/с, мощность двигателя N=3кВт, масса двери – 1380кг.	3
Установка для смены канатов и сосудов шахтного подъема и испытания парашютов, нестандартизированное	Масса 4500 кг, привод ПЧК, тяговое усилие 2500 кг, N=4 кВт	1

Аварийный подъем людей из шахты будет осуществляться также и по действующему южному вентиляционному стволу.

Выход людей на дневную поверхность принят через существующее помещение привода ляды в копре.

Выход людей на отметку 0,00м предусмотрен по существующему лестничному отделению через люк на отметку 0,00м.

Существующее обустройство копра на отметку 0,00м герметическим помещением для привода ляды с входным тамбуром обеспечивает достаточную герметизацию устья ствола. Конструктивно установка кулаков посадочных для приема клетей определена в стволе на отм.-4,200 м. В стволе на отм.-4,200 м предусмотрена установка кулаков посадочных с ручным приводом.

Для осмотра и замены канатов и сосудов шахтного подъема в копре принята существующая установка для смены канатов и сосудов шахтного подъема, обеспечивающая перекрытие ствола на период ревизии и замены канатов и клетей.

Вход в копер для осмотра и обслуживания клетей, канатов и установки для смены канатов и сосудов предусмотрен через дверь герметическую в обшивке копра.

Замена скипов на клетки и последующая замена клетки в стволе предусмотрена через существующий проем в копре. Проем оборудован двухуровневыми герметическими распашными воротами. Для замены клетки принято использование нижнего уровня ворот.

С учетом проектного назначения клетевых подъемов, помещение для привода ляды (используется для выхода людей) принято неотапливаемым.

Объем операций выполняемых в надшахтном здании включает:

- выход людей в аварийном режиме по плану ликвидации аварии (ПЛА);
- ежемесячные профосмотры с контрольным опусканием и подъемом ляд;
- замену клетки 1 раз в 7 лет.

2.10.6 Породный комплекс

2.10.6.1 Общая характеристика отвальных работ. Выдача породы из шахты в настоящее время и в период до 2030 г. производится по породному отделению скипо-клетевого ствола односкиповой подъемной установкой.

В период с 2031 года выдача породы планируется по наклонному стволу №2.

В соответствии с календарным планом развития горных работ на шахте «Тентекская», объемы породы, выдаваемые на поверхность, предусматривается складировать на внешнем породном отвале.

Породный комплекс шахты «Тентекская» представлен одним действующим породным отвалом, расположенным в двух км от основной промплощадки шахты, вблизи ликвидированного северного шурфа №1.

Доставка породы из-под бункера погрузки осуществляется автотранспортом, а формирование отвального яруса - бульдозером.

Место привязки внешнего отвала определилось местом расположения точек погрузки - стволов.

Площадка породного отвала расположена севернее основной промплощадки шахты.

В отвал складировается порода, выдаваемая из шахты и остывшие очаговые остатки групповой котельной, расположенной в 800 м от основной промплощадки шахты.

Вывоз горной массы осуществляется автомобильным транспортом, отсыпка породы на отвале производится слоями с их уплотнением и соблюдением профилактических мероприятий по предупреждению самовозгорания углистых пород.

Формирование отвалов предусматривается в один ярус.

Максимальная высота отвалов на рассматриваемый период составит 10,0 м.

По данным маркшейдерской службы шахты существующая площадь породного отвала на 01.01.2020 г. составит 359,5 тыс.м², проектная площадь породного отвала на конец 2042 г. составит 590,5 тыс.м².

Согласно картограмме мощности плодородного слоя почвы (ПСП) поля шахты «Тентекская», составленной «Целингипроземом» в работе «ТЭО рекультивации земель, нарушенных горными работами в Карагандинском бассейне», на площади, отведенной под породный отвал, плодородный слой почвы отсутствует. Исходя из этого работы по снятию ПСП настоящим Планом горных работ не предусматриваются.

2.10.6.2 Объемы отгрузки породы. Согласно режиму горных работ, в период с 2020 по 2042 г.г. на поверхность будет доставлено 2,415 млн.м³ породы (в целике).

Ежегодный объем выдачи породы составляет 231,0 тыс.т (105,0 тыс.м³ в целике).

Календарный план складирования породы и очаговых остатков групповой котельной по годам эксплуатации в отвал приведен в табл. 2.16.

Ежегодный объем транспортирования породы составляет - 231,0 тыс.т (105,0 тыс.м³).

Ежегодный объем транспортирования очаговых остатков от котельной составит:

- 2020г. – 13569,959 т/год,
- 2021- 2025г. – 18048,806 т/год,
- 2026-2042г.г. – 18964,068 т/год.

2.10.6.3 Объемы и площади складирования. Согласно календарному плану доставки породы в отвал (табл.2.22), настоящим проектом предусмотрено формирование

внешнего отвала породы в объеме 120,75 тыс.м³ (в разрыхленном виде) и золошлаков - 406,22 тыс.м³.

Общая площадь под породный отвал составляет 2853 тыс.м² (285,3 га), отвалообразование ведется в границах утвержденного земельного отвода.

Проектные параметры породного отвала:

- высота породного яруса - 10,0 м;
- вместимость отвала составляет порядка 26,2 млн.м³.

Исходя из расчетной вместимости породного отвала шахты «Тентекская», календарного плана доставки породы на отвал и фактического объема соскладированной породы, отвал не достигает своего конечного проектного положения в 2042 году.

2.10.6.4 Технология складирования и механизация отвальных работ. Технология отвалообразования определилась видом применяемого на перевозке породы транспорта. Исходя из того, что основной транспорт - автосамосвалы типа КамАЗ-55111, настоящим проектом принято бульдозерное отвалообразование.

В качестве основного оборудования предусматривается применение бульдозера типа Т-170.

Необходимое количество бульдозеров - 1 шт.

Показатели производительности отвального оборудования приведены в табл. 2.23, расчеты производительности - в Приложении 9.

Таблица 2.23

Показатели производительности горного оборудования на отвальных работах

Производительность	Бульдозер Т-170
Сменная, м ³ /сут	734,0
Суточная, м ³ /сут	2203,0
Годовая, тыс.м ³ /год	571,4

Перечень отвального оборудования на 2020-2042 г.г. приведен в табл. 2.24.

Таблица 2.24

Перечень отвального оборудования на 2013÷2100 г.г.

Наименование	Марка или тип оборудования	Количество, шт.
Бульдозер	Т-170	1

Исходя из характеристик пород, слагающих отвалы, и опыта работ по складированию на автомобильных отвалах, отсыпка внешних отвалов шахтных пород предусматривается высотой до 10,0 м одним ярусом. Угол устойчивого откоса яруса отвала составляет 35°.

Параметры насыпи определились технологическими параметрами применяемого на доставке автомобильного транспорта, нормативными параметрами насыпи поверху, безопасного уклона ($i=80\text{‰}$) и высоты яруса (10,0 м).

Отвальные работы включают выгрузку породы автотранспортом на разгрузочной площадке, сталкивание бульдозером оставшейся части породы на площадке, планировку площадок ярусов и дорожно-планировочные работы.

Площадки ярусов отвала планируются под углом 3° в сторону развития отвала, в связи с необходимостью иметь по всему фронту поперечный уклон не менее 3° , направленный от бровки откоса в глубину отвала.

По всей протяженности верхней бровки яруса следует отсыпать предохранительный вал высотой не менее 1,0 м.

Постоянные заезды по ярусам отвала приняты 80% с шириной, обеспечивающей двухсторонний проезд автотранспорта (18,8 м).

На конец эксплуатации породного отвала в рассматриваемый проектом период с 2020 г. по 2042 г. на нем будет соскладировано 2,821 млн.м³, в том числе породы - 2,415 млн.м³ и золошлаков - 0,406 млн.м³.

2.10.6.5 Параметры и устойчивость отвалов. Отсыпка отвала предусматривается одним ярусом высотой 10,0 м. Ширина транспортной бермы составляет 18,8 м. Угол откоса яруса отвалов - 35° .

2.10.6.6 Календарный график формирования отвалов. Объемы складирования породы, выдаваемой из шахты, и очаговых остатков групповой котельной настоящим проектом предусматриваются к размещению на породном отвале.

Внешний отвал формируется в период с 2020 по 2042 г.г. Отсыпка отвала ведется 10,0 метровым ярусом.

Первоначально складирование породы и золошлаков предусматривается в юго-восточной части существующего отвала для доведения его высоты до проектной (10,0 м).

В последующий период формирование отвала производится на отведенных проектом площадях.

2.10.6.7 Изоляция отвалов. Настоящим проектом изоляцию отвальных ярусов предусматривается выполнять путем устройства противопожарного защитного экрана из глины высотой слоя 0,5 м по мере формирования отвального яруса.

На конец рассматриваемого периода (2042 год) объем изолирующей породы для первого яруса отвала составит 293,2 тыс.м³.

2.11 Вспомогательные цеха. Ремонтно-складской комплекс

2.11.1 Фактическое положение. Ремонтно-складской комплекс шахты Тентекская представляет собой комплекс вспомогательных служб для обеспечения производственной деятельности шахты. Перечень существующих объектов ремонтно-складского комплекса приведен в табл. 2.25.

2.11.2 Проектное положение. Настоящим проектом предусматривается строительство объектов ремонтно-складского комплекса на площадке нового клетового ствола.

Привязка строящихся зданий и сооружений на площадках нового клетового приведена на генплане черт. П7660-447.1-ГП1.л.1.

Привязка данных объектов определена технологией производства в непосредственной увязке с осями ствола.

Проектируемый ремонтно-складской комплекс принят в составе:

- закрытый склад оборудования и материалов;
- открытый склад оборудования и материалов;

Таблица 2.25

Перечень и краткая характеристика существующих зданий и сооружений

№ п/п	Наименование объекта	Площадь, м ²	Строительный объем, м ³	Габариты (длина, ширина, высота до низа строительных конструкций), м	Грузоподъемность кранов	Примечание
1	Механический цех	1895,0	18432,0	60x30x9,6	5т-1шт. 1т-1шт.	Расположен в надшахтном здании блока вспомогательных стволов
2	Цех по ремонту горно-шахтного оборудования	1202,0	12850,0	48x24x9,6	20/5т-1шт.	
3	Стройцех	455,0	2685,0			
4	Материально- технический склад	983,0	9738,0	54x18x9	5т-1шт.	
5	Склад горюче- смазочных материалов	145,0	1044,0	12x12x7,2		
6	Склад пылевидных материалов					Вместимость 60т; 3 бункера по 17м ³
7	Открытые склады оборудования и материалов				20т-1шт. 10т-2шт. 12,5т-1шт. 3,2т-1шт.	L=32м L=24м L=16м L=16м
8	Гараж	141,0	635,0			
9	Гараж	381,2	1449,0			

- склад пылевидных материалов;
- зарядная для электровозов.

Закрытый склад оборудования и материалов.

Предназначен для хранения оборудования и материалов, требующих закрытого хранения, а также противопожарных материалов.

Состав и расположение технологического оборудования приведены на черт. П7660-435.1-РСХ лист 1.

Перечень и характеристика основного технологического оборудования приведены в ведомости П7660-435.1-РСХ.ВОМ.

Для удобства погрузочно-разгрузочных операций в склад введены узкоколейные пути.

Основные технические показатели склада приведены в табл.2.26.

Таблица 2.26

Основные технические показатели склада

Показатели	Количество
1. Площадь застройки, м ²	1293,0
2. Объем строительный, м ³	13835,0
3. Высота здания до низа строительных конструкций, м	8,1; 5,1
4. Грузоподъемные средства:	
- кран мостовой опорный Q=10 т, шт.	1
- кран подвесной электрический Q=0,5 т, шт.	2
5. Режим работы:	
- количество рабочих дней в году, дней	300
- количество смен в сутки, смен	3
- продолжительность смены, ч	8

Склад противопожарных материалов должен быть оборудован в соответствии с правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт.

По требованию заказчика здание выполнено из ЛМК. Степень огнестойкости - IIIа.

В соответствии с п.7.35 СН РК 2.02-11-2002-11 Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре» здание с категорией «В1» должно быть оборудовано установками автоматического пожаротушения независимо от площади здания. Разработка проектной документации на указанные системы выполняется специализированными организациями, имеющими лицензию.

Открытый склад оборудования и материалов.

Предназначен для хранения лесных крепежных материалов, металла и ж.б. крепи, оборудования и материалов, не требующих закрытого хранения. Доставка на склад осуществляется автомобильным транспортом. Оборудован краном козловым Q=10 т, L_{пр}=20 м, длина подкрановых путей - 75 м. Склад связан узкоколейными путями со стволом шахты, закрытым складом оборудования и материалов.

Состав и расположение технологического оборудования приведены на черт. П7660-430.1-РСХ лист 1.

Перечень и характеристика технологического оборудования приведены в ведомости П7660-430.1-РСХ.ВОМ.

Склад пылевидных материалов.

Предназначен для приема, хранения и выдачи в шахту цемента и инертной пыли. Склад запроектирован силосного типа. Доставка пылевидных материалов автотранспортом. Склад связан узкоколейными путями со стволом шахты. Для улучшения разгрузки в силоса подается сжатый воздух от компрессорной.

Выдача из силосов в шахтные вагонетки производится через промежуточный расходный бункер.

Состав и расположение технологического оборудования приведены на черт. П7660-469.1-РСХ лист 1.

Перечень и характеристика технологического оборудования приведены в ведомости П7660-469.1-РСХ.ВОМ.

Вместимость склада – 50 т.

Зарядная для электровозов.

Зарядная предназначена для заряда батарей 112 ТНЖШ/500 2 электровозов А8-900. Для зарядки батарей используются зарядные устройства ЗУК-155/230М.

Зарядная - это одноэтажное отапливаемое здание.

В зарядной предусмотрена смотровая канава.

Кран подвесной принят во взрывобезопасном исполнении грузоподъемностью 5 т.

В электролитной приготавливается раствор щелочи. Приготовление раствора производится в ручную. Готовый раствор доставляется вручную в переносных емкостях к зарядным столам, где и происходит доливка электролита в аккумуляторы.

Состав и расположение технологического оборудования приведены на черт. П7660-455.1-ТХ лист 1.

Перечень и характеристика основного технологического оборудования приведены в ведомости П7660-455.1-ТХ. ВОМ.

3 УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ. ОРГАНИЗАЦИЯ И ОХРАНА ТРУДА

3.1 Структура управления и организация труда

Шахта «Тентекская» является действующим угледобывающим предприятием.

В связи с этим структура управления и организация труда на шахте принимается в настоящем проекте существующая, сложившаяся в процессе ее эксплуатационной деятельности.

Оперативно-диспетчерское управление. Все вновь запроектированные объекты включаются в существующую на шахте систему оперативно-диспетчерского управления ДКСГ-1Б.

3.2 Мероприятия по обеспечению комфортных и безопасных условий и охране труда

3.2.1 Общие сведения. Угольная шахта представляет собой уникальную сложную производственную систему с особо опасными условиями (взрывоопасность, пожароопасность, опасность по обвалам и др.), предприятие, где непредвиденные и внезапные изменения геологических условий или природных сил, несоблюдение ПОПБ или неправильные действия даже одного работника могут повлечь катастрофические последствия для людей.

Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт (ПОПБ) – основополагающий нормативный документ по охране труда, в соответствии с которым разрабатываются другие нормативные документы по безопасности работ и охране труда на шахтах.

ПОПБ распространяются на все предприятия и организации, осуществляющие деятельность на угольной шахте, независимо от форм собственности и обязательны для всех работников, участвующих в проектировании, строительстве, эксплуатации, консервации и ликвидации шахт, разработке, изготовлении и использовании машин, оборудования, приборов и материалов, работников научно-исследовательских и проектных организаций, контролирующих органов, аварийных спасательных служб (АСС), а также для лиц, чья работа или учеба связана с посещением шахт.

Работодатель обязан обеспечить безопасные и здоровые условия труда в соответствии с ПОПБ и законами Республики Казахстан.

Обязанности и права работников по безопасному ведению работ и охране труда определяются ПОПБ, правилами внутреннего трудового распорядка, трудовыми соглашениями (контрактами), коллективными договорами, технической документацией, должностными инструкциями, инструкциями по профессии, устанавливающим правила выполнения работ. Такие инструкции утверждаются директором шахты по согласованию с профсоюзом.

Режим труда и отдыха определяется законодательством Республики Казахстан.

Проектом «План горных работ...» принят следующий суточный режим работы и отдыха:

- для подземных рабочих длительность рабочей смены 6 часов, отдых между сменами предусматривается не менее двойной продолжительности времени работы в предшествующий отдыху рабочий день;

- для рабочих на поверхности длительность рабочей смены 8 часов, отдых между сменами предусматривается не менее двойной продолжительности времени работы в предшествующий отдыху рабочий день, включая обеденный перерыв.

Недельный режим труда и отдыха для всех рабочих шахты предусмотрен с двумя выходными днями, причем один день отдыха общий, а второй – скользящий.

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 проектом предусматриваются специальные мероприятия, обеспечивающие нормальные условия труда применительно к различным процессам и рабочим местам, соответствующие ПОПБ и технической эксплуатации предприятия, по противопожарной защите, комплексному обеспыливанию, защите от вредных газов, борьбе с шумом и вибрациями (см. Раздел 2.8).

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, ПОПБ в угольных шахтах, 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 и инструкциям к ним комиссиям, возглавляемым работниками органов государственной инспекции по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

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

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 ПОПБ, кроме нарядов по устранению этих нарушений, а также выдавать любые распоряжения и указания, которые могут привести к нарушению правил безопасности ведения работ.

Запрещается находиться или производить работы в подземных выработках, состояние которых представляет опасность для людей, за исключением работ по устранению этих опасностей.

Устранение опасностей должно производиться под руководством инженерно-технического работника с принятием мер по безопасности работ. Все такие места работ (выработки) должны быть ограждены соответствующими знаками.

Работы, производимые работниками какого-либо участка (службы) на территории другого участка (службы), а также работы, выполняемые сторонними организациями, должны в обязательном порядке согласовываться с руководителем того участка (службы), на котором они ведутся, и с лицом, ответственным за работу в данную смену в целом по шахте. Об этом должен быть поставлен в известность горный диспетчер (начальник смены).

Сменный инженерно-технический работник участка обязан немедленно принять меры по устранению нарушений Правил безопасности, 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 технического руководителя шахты (кроме аварийных случаев) остановка объектов жизнеобеспечения шахты (электростанции; вентиляторы; подъемы; водоотлива; дегазационные, газоотсасывающие, холодильные и калориферные установки; котельные и др.).

3.2.2 Мероприятия по контролю содержания метана в горных выработках. Контроль содержания метана предусмотрен в местах, регламентированных действующими нормативными документами. Для этого использован сигнализатор метана быстродействующий. Анализатор обеспечивает непрерывный централизованный телеавтоматический контроль объемной доли метана и скорости его нарастания в горных выработках шахт, разрабатывающий пласты, опасные по внезапным выбросам газа. Все анализаторы включаются в существующий комплект аппаратуры.

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 крыла шахты в устье вентиляционного ствола.

Вся информация о концентрации метана выводится на приборы, обеспечивающие измерение и регистрацию содержания метана в контролируемых точках. Приборы расположены на стойке приема информации, которая устанавливается в АБК у диспетчера. Передача информации осуществляется по свободным парам жил телефонного кабеля.

3.2.3 Мероприятия по объектам технологического комплекса и ремонтно-складского хозяйства.

3.2.3.1 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», приложение 2 и «Санитарно-эпидемиологическими требованиями к объектам промышленности» от 20 марта 2015 г. №236 с изм. на 28.01.2020 г.

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 12.3.002-2014 «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, МИР РК от 23.12.2015 г. №1221;

- Правила устройства электроустановок РК, приказ МЭ №230 от 30.03.2015 г. с изм. от 25.05.2017 г.;

- Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов, МИР РК от 30.12.2014 г. №359 и МЮ РК от 25.02.2015 г. №10332;

- СН РК 4.02-01-2011 с изм. от 23.11.2018 г.; СП РК 4.02-101-2012 с изм. от 02.09.2019 г. Отопление, вентиляция и кондиционирование;

- СН РК 2.04-01-2011; СП РК 2.04-104-2012 с изм. от 26.06.2017 г. и 01.08.2018 г. Естественное и искусственное освещение;

- Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения, приказ МНЭ РК от 28.08.2015 г. №174;;

- СТ РК ГОСТ 51232-2003.. Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества;

- ГОСТ 12.2.003-91. Оборудование производственное. Общие правила безопасности;

- ГОСТ 12.2.049-80. Оборудование производственное. Общие эргонометрические 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;

огневые работы в надшахтном здании и вспомогательных помещениях с категорией «А» и «Б» должны производиться в соответствии с «Инструкцией разрабатываемой и

утверждаемой организацией по согласованию с уполномоченным органом в области промышленной безопасности, п 26 Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт, МИР РК от 23.12.2015 г.

Проектные решения по охране труда соответствуют требованиям действующей нормативной документации и включают:

- нормативные размеры рабочих зон;
- нормативные параметры проходов и проездов;
- нормативные параметры ремонтных площадок;
- механизацию трудоемких технологических операций;
- механизацию грузоподъемных операций при ремонтных работах;
- температурный режим в рабочей зоне, соответствующий категории выполняемых работ.

Здания и сооружения технологического комплекса оборудованы приточно-вытяжной и естественной вентиляцией, первичными средствами пожаротушения, системами автоматической пожарной сигнализации, все электрооборудование заземляется. В неотапливаемых зданиях предусмотрены помещения обогрева рабочих.

Мероприятия по охране труда в запроектированном надшахтном здании.

Комплекс мероприятий по охране труда соответствует «Санитарно-эпидемиологическим требованиям к объектам угольной промышленности».

Освещение в надшахтном здании принято с учетом категории выполняемых работ и требований СН РК 2.04-01-2011 «Естественное и искусственное освещение».

Температурный режим соответствует технологическому процессу в здании и требованиям СН РК 4.02-01-2011 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Надшахтное здание принято отапливаемым, $t=+10^{\circ}\text{C}$ (ГОСТ 12.1.005-88).

В надшахтном здании предусмотрены: вентиляция, заземление электрооборудования, комплекс противопожарных мероприятий, пожарная сигнализация.

Проектные решения по организации производства и рабочих мест в надшахтном здании обеспечивают безопасные условия труда и соответствуют требованиям нормативной документации по охране труда.

Оборудование, принятое проектом к установке, сертифицировано и допущено к эксплуатации на территории Республики Казахстан.

Проектное технологическое оборудование (материалы, конструкции; средства защиты, входящие в его конструкцию; сигнальные устройства), система управления и решения по организации рабочих мест соответствуют требованиям ГОСТ 12.2-003-91 «Оборудование производственное. Общие требования безопасности».

Запроектированное надшахтное здание является подразделением действующего угольного предприятия, имеющего помещения специального санитарно-гигиенического и медико-профилактического назначения (баня, душевые, санузлы, прачечные, здравпункты).

Проектные решения по охране труда на существующих объектах ремонтно-складского комплекса соответствуют действующей нормативной документации, приведенной в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Действующая нормативная документация

№ п/п	Наименование нормативного документа	Утверждение документа
1	ГОСТ 12.3.002-2014 «Процессы производственные»	
2	ГОСТ 12.1.005-88 «Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху в рабочей зоне»	
3	СН РК 2.04-02-2011 с изм. от 23.11.2018 г., СП РК 4.02-101-2012 с изм. от 02.09.2019 г. «Отопление, вентиляция и кондиционирование»	
4	ГОСТ 12.1.029-80 «Средства и методы защиты от шума»	
5	ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности»	
6	ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования	
7	Правила пожарной безопасности	ПП РК от 09.10.2014 г. №1077 с изм. 13.12.2019 г.
8	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	МИР РК от 30.12.2014 г. № 359. МЮ РК от 25.08.2015 г. г. № 10332
9	Трудовой кодекс Республики Казахстан	от 23.11.2015 г. №414-V с изм. и доп. на 01.01.2020 г.
10	Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения	Приказ Министра национальной экономики РК от 28.02.2015 г. № 174
11	СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-212 с изм. на 01.08.2018 г. «Искусственное и естественное освещение»	

Размещение технологического оборудования, организация производства и рабочих мест соответствует действующим нормам и правилам.

Все вращающиеся части оборудования ограждены.

Организация работы по охране труда и технике безопасности регламентируется требованиями раздела 4 «Трудового кодекса Республики Казахстан» (Закон Республики Казахстан от 23.11.2015 г. №414-V с изм. и доп. на 01.01.2020 г.) и Кодекс РК от 18.09.2009 г. с изм. и доп. на 01.01.2020 г. «О здоровье народа и системе здравоохранения».

Требования по безопасности и охране труда обязательны для исполнения на территории Республики Казахстан.

Все работающие должны пройти инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и оказанию первой неотложной помощи пострадавшим при несчастных случаях.

На учебно-производственной базе предприятия должно быть организовано обучение рабочих безопасным методам работы и технике безопасности (вводный, первичный и повторный инструктаж, внеплановый и целевой).

Рабочие должны быть обеспечены спецодеждой, спецобувью в соответствии с действующими нормами, а также средствами индивидуальной защиты органов дыхания, рук, головы, глаз.

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

№ п/п	Наименование документа нормативного	Утверждение
1	ГОСТ 12.3.002-2014. Процессы производственные.	
2	ГОСТ 12.1.005-88 с изм.1. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху в рабочей зоне	
3	СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование	
4	ГОСТ 12.1.029-80. Средства и методы защиты от шума	
5	ГОСТ 12.1.003-83. Шум. Общие требования безопасности	
6	ГОСТ 12.1.004-91. Пожарная безопасность. Общие требования	
7	ГОСТ 12.1.019-79 с изм.1. Электрическая безопасность. Общие требования	
8	Правила пожарной безопасности	ПП РК от 09.10.2014 г. №1077
9	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №359
10	Трудовой Кодекс Республики Казахстан	От 23.11.2015г. № 414-V с доп. и поправками на 09.08.2020 г.
11	ГОСТ 12.3.20-80. Процессы перемещения грузов на предприятии	
12	СН РК 2.04-01-2011, СП РК 2.04-104-2012. Естественное и искусственное освещение	

Организация работы по охране труда и технике безопасности регламентируется требованиями раздела 4 «Трудового кодекса Республики Казахстан» (Закон Республики Казахстан от 23.11.2015 г. №414-V с изм. и доп. на 20.05.2020 г.) и Кодекс РК от 07.07.2020 г. №360-V «О здоровье народа и системе здравоохранения».

Требования по безопасности и охране труда обязательны для исполнения на территории Республики Казахстан.

Проектные решения по охране труда соответствуют требованиям действующей документации и включают:

- нормативные размеры рабочих зон;
- механизацию грузоподъемных операций;
- здания оснащены первичными средствами пожаротушения;
- температура воздуха в зданиях +18 °С;
- электрооборудование заземлено.

Стены в помещениях должны очищаться от пыли не реже 1 раза в месяц.

Рабочие должны обеспечиваться спецодеждой и спецобувью в соответствии с действующими нормами.

В технологических процессах используются средства механизации, исключаящие или сводящие к минимуму тяжелый физический труд. Все цеха, предназначенные для ремонта оборудования оснащены грузоподъемными средствами.

В зданиях предусмотрена приточно-вытяжная и естественная вентиляция, обеспечивающие требуемую соответствующими нормами кратность воздухообмена, сети противопожарного водопровода, силовая и осветительная электросети, молниезащита.

4 АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

4.1 Исходные данные

Архитектурно-строительная часть объектов строительства на промплощадках нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская» разработана на основании требований строительных норм и правил, действующих на территории Республики Казахстан:

1. СН РК 3.02-27-2013 и СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания»
2. СП РК 2.02-101-2014 и СН РК 2.02-01-2014 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
3. СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»;
4. СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»;
5. СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий»;
6. СН РК 2.04-04-2011 «Тепловая защита зданий»;
7. СП РК 2.04-106-2012 «Проектирование тепловой защиты зданий»;
8. СП РК 2.04-107-2013 и СН РК 2.04-04-2013 «Строительная теплотехника»;
9. СН РК 3.02-37-2013 и СП РК 3.02-137-2013 «Крыши и кровли»;
10. СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия»;
11. СН РК 2.04-01-2011 и СП РК 2.04-104-2012 «Естественное и искусственное освещение»;
12. НПБ 105-03 «определение категорий помещений и зданий по взрывоопасной и пожарной опасности»;
13. СП РК 5.01-102-2013 и СН РК 5.01-02-2013 «Основания зданий и сооружений»;
14. СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Бетонные и железобетонные конструкции. Основные положения»;
15. СН РК 5.03-07-2013 и СП РК 5.03-107-2013 «Несущие и ограждающие конструкции»
16. СНиП РК 5.04-23-2002 «Стальные конструкции»;
17. СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии»;
18. Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года за № 439.

4.2 Природно-климатические и инженерно-геологические условия

Территория строительства зданий и сооружений шахты «Тентекская» относится по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология» согласно схематической карты климатического районирования к 1в строительной - климатической зоне.

Расчетная температура наиболее холодных суток - минус 39°C.

Расчетная температура наиболее холодной пятидневки - минус 32°C.

Абсолютная максимальная температура - плюс 39°C.

Согласно СНиГО.01.07-85* «Нагрузки и воздействия» территория строительства шахты «Тентекская» относится к III району по снеговой нагрузке и к IV району по ветровой нагрузке.

Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м^2 горизонтальной поверхности земли для III района составляет $1,0\text{ кПа}$ (100 кг/м^2)

Нормативный ветровой напор на высоте $10,0\text{ м}$ от поверхности земли для IV района составляет $0,48\text{ кПа}$ (48 кг/м^2).

Технические отчеты по инженерно-геологическим изысканиям на площадках НКС и ЦОВС шахты «Тентекская» были выполнены в феврале 2018 года ТОО «ГЕО ИНЖЕНЕРИНГ».

4.3 Объемно-планировочные решения

Основные строительные решения зданий и сооружений соответствуют требованиям стандарта СТ СЭВ1001-78 «Модульная координация размеров в строительстве. Основные положения». Объемно-планировочные и конструктивные решения зданий и сооружений приняты с учетом технологических, санитарных и противопожарных требований.

Существующее положение.

Существующая производительность шахты 1000 тыс.т/год .

В настоящее время поверхность шахты размещается на шести площадках:

- основной промплощадке,
- площадке наклонных стволов,
- площадке нового клетового ствола,
- площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола,
- площадке южного вентиляционного ствола,
- площадке северного вентиляционного шурфа (в настоящее время шурф законсервирован).

На основной промплощадке располагаются следующие существующие здания и сооружения: КПП (контрольно-пропускной пункт), АБК в составе: административный корпус, банно-прачечный корпус, две галереи из административного корпуса в банно-прачечный корпус, столовая, галерея из административного корпуса в столовую, здание химчистки, жилой дом для дежурных подстанции; открытая часть (ОРУ) и закрытая часть (ЗРУ) подстанции $35/6\text{ кВ}$, трансформаторы $6/0,4\text{ кВ}$, склад оборудования, склад материальный, склад пылевидных материалов, склад ГСМ, стройцех, цех механический, очистные сооружения шахтных вод, насосная станция хозяйственно-противопожарного назначения, резервуары хозяйственно-противопожарного запаса воды с камерой переключения, канализационная насосная станция, здание вакуумной, градирня, надшахтное здание центрального шурфа, копер центрального шурфа, здание подъемной установки центрального шурфа, здание вентиляционной, вентиляционный канал, блок вспомогательных стволов (БВС) с размещением в нем помещения надшахтного скипо-клетового ствола, помещение подъемных установок односкипового породного подъема и односкипового угольного подъема, копер двухскипового подъема, помещение выгрузки породы из приемных бункеров в автотранспорт, помещение надшахтное клетового ствола, помещение подъемной установки двухклетового подъема, копер двухклетового подъема, безвентиляторная калориферная установка, пробораделочная, отделение приема и спуска

длиномерных материалов, склад противопожарных материалов, помещение надшахтное клетового воздухоподающего ствола, помещение подъемной установки двухклетового подъема, копер двухклетового подъема, калориферная, помещение хранения гидростоек, механическая мастерская, автоматная, цех кузнечно-сварочный, вулканизация, зарядная, склад масел, гараж, склад материальный, пункт сливной, химлаборатория (район ПС 35/6 кВ).

На площадке наклонных стволов располагаются нижеперечисленные здания и сооружения: надшахтное здание наклонного ствола №1, здание подъемной машины, угля, галерея от здания безбункерной погрузки до перегрузочного пункта, здание перегрузочного пункта, галерея от перегрузочного пункта на угольный склад, галерея распределительная, подкрановая эстакада, тоннель подземный с приемными ямами, галерея от угольного склада на перегрузочный пункт, галерея обратной подачи угля на безбункерную погрузку, подземный тоннель углеподачи в котельную, приемная яма угля, галерея подачи угля к зданию дробления, здание дробления, галерея от здания дробления в котельную, групповая котельная, бункер шлакоудаления, труба дымовая, бытовые помещения котельной, тепловой пункт, пункт оператора погрузки, маневровое устройство МУ-25А, весы вагонные, переходной мост через ж-д пути, трансформаторная подстанция, материальный склад, пост ЭЦ, гараж, теплица, насосная станция противопожарная, резервуар противопожарного запаса воды вместимостью 500 м³, очистные сооружения.

На площадке нового клетового ствола располагаются следующие здания и сооружения: насосная станция хозяйственно-противопожарная, резервуары хозпротивопожарного запаса воды с камерой переключения и фильтрами-поглотителями, временное АБК, КПП.

На площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола построены: здание вентиляторной установки ВЦД-31,5М, вентиляционный канал, подстанция 35/6/0,4кВ (открытая и закрытая части), КПП.

На площадке южного вентиляционного ствола имеются существующие здания и сооружения: надшахтное здание, копер, здание подъемной машины, здание вентиляторной установки ВЦД-31,5, вентиляционный канал, подстанция 35/6кВ (открытая и закрытая части), насосная станция противопожарная, резервуары противопожарного запаса воды с камерой переключения.

Здания и сооружения имеющиеся на площадке северного вентиляционного шурфа: надшахтное здание, копер, здание подъемной машины, здание вентиляторной установки ВЦД-31,5, канал вентиляционный, подстанция 6/0,4-0,23кВ (открытая и закрытая части), насосная станция противопожарная, резервуары противопожарного запаса воды с камерой переключения. Северный вентиляционный шурф законсервирован.

Проектные решения.

На период до 2042 года производственная мощность шахты составляет 1300 тыс.т/год.

Настоящим проектом, на подводящем водоводе (от Жартасского водовода до основной промплощадки шахты) рекомендуется устройство водопроводного узла, состоящего из двух резервуаров запаса воды вместимостью по 500 м³ каждый, с камерой управления задвижками (камера переключения), камерами фильтров-поглотителей (2 шт.

- по количеству резервуаров) и подкачивающей насосной станции. Для сбора сточных вод от насосной должна быть устроена выгребная яма вместимостью 5 м³ (с водонепроницаемым дном и стенами).

Строительство перечисленных объектов выполняется по отдельно разрабатываемому рабочему проекту.

Настоящим проектом рассматривается строительство ограждения основной промплощадки шахты (вместе с территорией площадки наклонных стволов), со строительством новых КПП (5 шт.) - также разрабатывается отдельным проектом.

Для котельной площадки наклонных стволов рассматривается строительство комплекса системы оборотного водоснабжения.

Для чего должны быть построены отстойник производственных сточных вод и насосная станция производственного оборотного водоснабжения (разрабатывается отдельным проектом).

По отдельному самостоятельному проекту, с вводом в эксплуатацию на 2031 год, рассматривается строительство зданий и сооружений породного комплекса наклонного ствола №2, резервуаров запаса воды, насосной станции и выгребных ям.

Настоящим проектом в перспективе рекомендуется строительство очистных сооружений производственно-бытовых сточных вод, которые должны быть разработаны по отдельному рабочему проекту.

Характеристику зданий и сооружений площадок центрально-отнесенного вентиляционного ствола (ЦОВС) и нового клетового ствола (НКС) - см. проект П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадке нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская».

Для всех зданий и сооружений оговариваемых площадок выполнена и рабочая документация.

4.4 Бытовое обслуживание

Фактическая численность трудящихся шахты «Тентекская» составляет 1170 человек, из них 797 человек - подземные рабочие, 147 человек рабочие на поверхности, 226 человека - ИТР и служащие. Списочная численность трудящихся шахты - 1310 человек.

Административно-бытовой комбинат, расположенный на основной промплощадке, бытовые помещения котельной на площадке наклонных стволов, временное АБК на площадке нового клетового ствола, которое остается для дальнейшей эксплуатации, рассчитаны на обслуживание 1700 человек (списочной численности).

В здании АБК располагается здравпункт II категории.

Питание трудящихся предусмотрено в столовой на 70 посадочных мест.

Стирка спецодежды производится в существующей прачечной, расположенной в банно-прачечном корпусе. Химчистка расположена в рядом стоящем отдельном здании.

Здание АБК, банно-прачечный корпус и столовая соединены между собой галереями.

4.5 Антикоррозийная защита строительных конструкций

Антикоррозийная защита строительных конструкций принята в соответствии с действующими требованиями СН РК 2.01-01-2013 и СП РК 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Основным способом защиты строительных металлоконструкций от коррозии принята окраска в заводских условиях и при монтаже лакокрасочными материалами.

Перед окраской необходимо произвести очистку поверхностей стальных конструкций от окислов.

Степень очистки согласно ГОСТ 9.402- 2004 - третья.

Для железобетонных подземных конструкций, подвергающихся воздействию вод и агрессивных грунтов, приняты бетоны повышенной плотности. Наружные поверхности всех бетонных и железобетонных конструкций, соприкасающиеся с грунтом, покрыты горячим битумом за 2 раза по холодной битумной грунтовке.

В стеновых панелях типа «Сэндвич» профлист со стороны утеплителя окрасить битумом, с наружной стороны профлист окрасить эмалью ХВ-16 по грунтовке ГФ-021.

Гидроизоляция внутри подземных частей насосных станций выполняется системой материалов «Пенетрон». Стыки стен подземной части насосных и плиты днища выполняются при помощи заделки штрабы раствором «Пенекрит».

Для уменьшения водонепроницаемости, повышения стойкости к химическим реагентам и предотвращения высолов в зданиях насосных полы пропитываются флюатами.

В качестве флюатов применяют водные растворы кремнефтористоводородной кислоты или цинковых, магниевых и алюминиевых солей этой кислоты.

4.6 Техника безопасности на объектах поверхности

Строительная часть. Строительная часть проекта выполнена с учетом норм техники безопасности и промсанитарии.

Защита людей обеспечивается комплексом объемно-планировочных, конструктивных и организационных мероприятий.

Существующий административно-бытовой комбинат удовлетворяет требованиям СН РК 3.02-08-2013 и СП РК 3.02-108-2013 «Административные и бытовые здания» и санитарно-эпидемиологическим правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания на объектах угольной промышленности».

Согласно СП РК 3.02-108-2013, в состав санитарно-бытовых помещений входят гардеробные, душевые, умывальные, туалеты, устройства питьевого водоснабжения, помещения обработки, хранения и выдачи спецодежды.

Данные помещения являются мокрыми. По технике безопасности полы на путях эвакуации в мокрых помещениях выполнены из керамической плитки с рифленой поверхностью.

В приточных и вытяжных камерах стены, полы и перекрытия выполняются с шумоизоляцией.

Во всех производственных зданиях предусмотрено естественное освещение, которое обеспечивается путем применения остекленных переплетов в наружных стенах.

Уклоны маршей в лестничных клетках приняты 1:2, ширина проступи 0,3 м. Высота ограждения обслуживающих площадок и лестниц принята 1,0 м. На площадках у

наружных открытых стальных лестниц, предназначенных для эвакуации людей, выполняются ограждения высотой 1,2 м.

В зданиях с уклоном кровли менее 12%, высотой до карниза более Юм, а также с уклоном более 12% и высотой до карниза более 7м предусматриваются ограждения на кровле в соответствии с ГОСТ 25772-83 «Ограждения лестниц, балконов и крыш стальные. Общие технические условия».

Высота ограждения на кровле принята 0,6 м.

Проектные решения в проектируемых зданиях и сооружениях обеспечивают безопасность производственного процесса, эксплуатации и ремонта оборудования и соответствуют требованиям действующей нормативной документации по технике безопасности и охране труда:

- Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей;
- Правила устройства электроустановок Республики Казахстан;
- Санитарно-эпидемиологические требования к объектам угольной промышленности.
- ГОСТ 12.2.022-80*. Конвейеры. Общие требования безопасности;
- Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов;
- СП РК 4.02-101-2012 Отопление, вентиляция и кондиционирование;
- СП РК 2.04-104-2012 Естественное и искусственное освещение.

Размещение основного и вспомогательного оборудования в зданиях и сооружениях обеспечивает нормативные проходы для обслуживания, осмотра и ремонта технологического оборудования, а также свободное передвижение работников в зоне обслуживания оборудования.

Безопасность труда в проектируемых и действующих зданиях и сооружениях технологического комплекса поверхности обеспечивается при строгом выполнении требований действующих правил безопасности, руководств по эксплуатации и ремонту оборудования.

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

Вспомогательные цеха. Ремонтно-складской комплекс. 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 12.3.002-2014 «Процессы производственные».

Все технические решения по технике безопасности на существующих и проектируемых объектах ремонтно-складского комплекса соответствуют требованиям действующих норм:

№ п/п	Наименование документа нормативного	Утверждение
1	ГОСТ 12.3.009-76. Погрузочно-разгрузочные работы с изм.1	
2	ГОСТ 12.3.002-2014. Процессы производственные	
3	ГОСТ 12.3.003-86. Работы электросварочные	
4	ГОСТ 12.3.026-81с изм.1,2. Работы кузнечно-прессовые	
5	ГОСТ 12.3.025-80. Обработка металла резанием	
6	ГОСТ 12.3.032-84. Работы электромонтажные	
7	ГОСТ 12.3.042-88. Деревообрабатывающее производство	
8	Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации грузоподъемных механизмов	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 г. №359
9	Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Раздел 2.Порядок обеспечения промышленной безопасности при ведении работ подземным способом Инструкция по ведению огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях	Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 23 декабря 2015 г. №1221 с изм. от 05.11.2019г
10	ГОСТ 12.3.020-80.Процессы перемещения грузов на предприятии	
11	Правила устройства электроустановок РК (ПУЭ)	Приказ Министерства энергетики РК от 20.03.2015 г. №230 с изменениями по состоянию на 25.05.2017 г.

На учебно-производственной базе предприятия должно быть организовано обучение рабочих безопасным методам работы и технике безопасности (вводный, первичный и повторный инструктаж, внеплановый и целевой).

Проектом учтены общие требования безопасности к производственным процессам, помещениям, производственному оборудованию, его размещению и организации рабочих мест, а также требования пожаро- и взрывобезопасности.

В зданиях предусмотрена приточно-вытяжная и естественная вентиляция, обеспечивающие требуемую соответствующими нормами, кратность воздухообмена.

В технологических процессах используются средства механизации, исключющие или сводящие к минимуму тяжелый физический труд.

Все складские помещения оснащены грузоподъемными средствами.

Размещение основного и вспомогательного оборудования обеспечивает достаточные по размерам проходы и свободные площади для создания рабочего места, а также свободное передвижение рабочих в зоне обслуживания.

Все электрооборудование заземляется.

Все вращающиеся части оборудования ограждены.

Тепловая изоляция трубопроводов и оборудования. Температура на поверхности теплоизоляционной конструкции трубопроводов тепловых сетей, арматуры и

оборудования, в соответствии с требованиями п. 4.7.1.2 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» не должна превышать:

- при прокладке теплопроводов в подвалах зданий, технических подпольях, тоннелях и проходных каналах - плюс 45 °С;
- при надземной прокладке тепловых сетей, в местах доступных для обслуживания – плюс 55 °С.

В источниках тепла в существующей водогрейной групповой котельной, расположенной на площадке наклонных стволов шахты «Тентекская» и в электрокотельной, согласно п.5.3.2.10.1 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», исходя из условия соблюдения техники безопасности, должны быть изолированы поверхности оборудования, трубопроводов, газоходов с температурой, превышающей плюс 45 °С.

В котельных запрещается применять теплоизоляционные конструкции из горючих материалов, согласно п. 5.3.2.10.5 СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки».

В существующей котельной независимо от вида сжигаемого топлива должны быть установлены приборы контроля содержания оксида углерода в помещении, согласно п. 5.3.2.13.3 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

Автоматика безопасности и блокировка тепломеханического оборудования, сигнализация о нарушении режима работы тепловых систем.

В существующей котельной с механизированными слоевыми топками в соответствии с пп.5.3.2.12.5, 5.3.2.12.6 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки», должны быть установлены устройства, автоматически отключающие тягодутьевые установки и механизмы, подающие топливо в топку:

для водогрейных котлов с механизированными слоевыми топками для сжигания твердого топлива при:

- повышении температуры воды на выходе из котла;
- повышении или понижении давления воды на выходе из котла ;
- уменьшении расхода воды через котел;
- уменьшении разрежения в топке;
- понижении давления воздуха под решеткой или за дутьевыми вентиляторами;

В соответствии с п.5.3.2.13.1 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки» в котельной должна быть установлена также светозвуковая сигнализация при:

- остановки котла;
- срабатывания защиты;
- повышения температуры в газоходе перед системами газоочистки;
- понижения давления воды в каждой питательной магистрали;
- понижения давления (разряжения) в деаэраторе;
- понижения или повышения давления воды в обратном трубопроводе тепловой сети;
- повышения или понижения уровня воды в баках (деаэраторных, аккумуляторных, систем горячего водоснабжения, системы химводоподготовки и др.);
- повышения верхнего уровня в батарейном циклоне;
- отклонения верхнего и нижнего уровня в сборном бункере золы;
- отсутствия напряжения на рабочем и резервном вводах электропитания.

В существующей котельной независимо от вида сжигаемого топлива должны быть установлены приборы контроля содержания оксида углерода в помещении, в соответствии с п.5.3.2.13.3 СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки».

В существующей электрокотельной безопасность устройства и эксплуатация водогрейных электрокотлов должна соответствовать техническому паспорту, инструкции по эксплуатации на электрические котлы завода изготовителя, правилам устройства

электроустановок (ПУЭ).

Заземление трубопроводов. Согласно п. 9.18 МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети», п.4.7.4.30 СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» в местах пересечения надземных тепловых сетей с воздушными линиями электропередачи на существующих тепловых сетях должно быть выполнено, а на проектируемых тепловых сетях предусматривается заземление всех электропроводящих элементов тепловых сетей (с сопротивлением заземляющих устройств не более 10 Ом), расположенных на расстоянии по горизонтали по 5 м в каждую сторону от проводов.

4.7 Противопожарная защита на объектах поверхности

Объемно-планировочные решения всех проектируемых зданий и сооружений приняты, для существующих - выполнены с учетом требований СНиП РК 2.02-05-2009 «Пожарная безопасность зданий и сооружений», технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» и другими правовыми актами и государственными нормативами, разработанными в Республике Казахстан. В зданиях предусмотрены конструктивные и объемно - планировочные решения, обеспечивающие в случае пожара возможность эвакуации людей наружу на прилегающую к зданию территорию, возможность доступа пожарных подразделений к очагу пожара, нераспространение пожара на рядом расположенные здания.

Степень огнестойкости зданий и сооружений, допустимое число этажей и площадь этажа здания в пределах пожарного отсека приняты в зависимости от категории производства, согласно СН РК 3.02-27-2013 и СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания». Помещения с категориями «А», «Б» и «В» отделены друг от друга, а также от помещений категории «Г» и «Д» и коридоров противопожарными преградами (перегородками, перекрытиями, дверями, тамбур - шлюзами), согласно СН РК 3.02-27-2013 и СП РК 3.02-127-2013, а также с учетом требований ведомственных норм.

Минимальные пределы огнестойкости строительных конструкций и максимальные пределы распространения огня по ним определены согласно СНиП РК 2.02-05-2009 и Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности».

Согласно СН РК 3.02-27-2013 и СП РК 3.02-127-2013 «Производственные здания», в помещениях категории «А» и «Б» площадь легкосбрасываемых наружных ограждающих конструкций, в основном, обеспечивается размерами оконных проемов, при недостаточной площади остекления в качестве легкосбрасываемых конструкций использованы конструкции покрытия.

Для зданий высотой от планировочной отметки земли до карниза 10 м и более, а также в местах перепада высот кровель предусмотрены наружные стальные пожарные лестницы, используемые одновременно как выходы на кровлю.

Согласно требованиям Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» здания, сооружения и строения обеспечиваются первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

Объекты ремонтно-складского комплекса оборудованы:

- первичными средствами пожаротушения;
- молниезащитой;
- противопожарными разрывами между оборудованием и сооружениями;
- пожарной сигнализацией;

- противопожарным водопроводом.

Для тушения возможных пожаров между зданиями и сооружениями устраиваются пожарные проезды и подъездные пути для пожарной техники, совмещенные с функциональными проездами.

На всех площадках имеются (на площадке ЦОВС - предусматриваются, с реконструкцией существующего резервуара) резервуары противопожарного запаса воды с противопожарными насосными станциями и внутриплощадочные сети противопожарного водопровода.

В помещениях категорий А и Б, в которых применяются вещества, способные к самовозгоранию, применяются воздушные системы отопления.

Для водяных систем отопления прокладка трубопроводов в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок предусматривается в гильзах из негорючих материалов. Заделка зазоров и отверстий в местах прокладки трубопроводов предусмотрена негорючими материалами, обеспечивающими нормируемый предел огнестойкости ограждений.

Проектом трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок следует прокладывать в гильзах из негорючих материалов, предусматривая заделку зазоров и отверстий негорючими материалами и обеспечивая нормируемый предел огнестойкости пересекаемых конструкций в соответствии со СН РК 4.02-01-2011 п.6.3.13.

В системах общеобменной вентиляции на воздуховодах в целях предотвращения проникания продуктов горения и пламени в другие помещения проектом предусматриваются огнезадерживающие клапаны в местах присоединения к вертикальному коллектору для общественных и административно-бытовых помещений, а также огнезадерживающие клапаны на воздуховодах, обслуживающих помещения категорий А, Б или В в местах пересечения противопожарной преграды или перекрытия и обратные клапаны на отдельных воздуховодах для каждого помещения категории А, Б или В в местах присоединения их к коллектору согласно СН РК 4.02-01-2011 п. 7.8.1.

Огнезадерживающие клапаны, устанавливаемые на воздуховодах, запроектированы с нормируемым пределом огнестойкости в зависимости от огнестойкости перекрытия или преграды на основании СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование».

Для проектируемых зданий категорий А и Б, оборудованных системой автоматического пожаротушения и сигнализации, предусматривается автоматическое отключение систем вентиляции и воздушного отопления, включение противодымной вентиляции при пожаре и открывание дымовых клапанов в дымовой зоне или на этаже пожара.

Аварийная противодымная вентиляция предусматривается для удаления дыма в случае пожара из коридоров, холлов и производственных помещений.

Удаление дыма предусматривается искусственным и естественным побуждением, при этом допускается использование систем основной вентиляции в соответствии со СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012.

Транзитные воздуховоды любого назначения, а также воздуховоды систем для тамбур-шлюзов и систем местных отсосов взрывоопасных смесей предусматриваются с пределом огнестойкости не менее 0,5 часа (оштукатуривание по сетке цементным раствором толщиной 20 мм)

Оборудование вентиляционных систем, обслуживающих помещения с категориями производств А или Б, предусматривается во взрывозащищенном исполнении согласно СП РК 4.02-101-2012 п.7.7.3., СН РК 4.02-01-2011 п.7.7.3

Для производственных помещений с категориями производства А, Б, В1-В3

отопительные приборы установлены у наружных стен без ниши и с гладкой поверхностью в соответствии с требованиями СН РК 4.02-01-2011 п 6.3.1.

Вспомогательные цеха. Ремонтно-складской комплекс. Противопожарные мероприятия на существующих и проектируемых объектах ремонтно-складского комплекса соответствуют действующей нормативной документации:

№ п/п	Наименование документа нормативного	Утверждение
1	Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности»	Приказ Министра внутренних дел РК от 23.06.2017 г. №439 с изм. от 28.06.2019г
2	Правила устройства электроустановок Республики Казахстан (ПУЭ)	Приказ Министерства энергетики РК от 20.03.2015 г. №230 с изменениями по состоянию на 25.05.2017 г.
3	ГОСТ 12.1.004-91. «Пожарная безопасность. Общие требования»	
4	СН РК 2.02-01-2014. «Пожарная безопасность зданий и сооружений»	Приказ АДС ЖКХ РК от 25.12.2009 г. №269 с изм. и доп. на 27.11.2019 г.
5	Правила пожарной безопасности при эксплуатации предприятий нефтепродуктообеспечения Республики Казахстан (ППБС-02-95)(РД 112-РН-004-95).	Приказом Государственной акционерной компании «Мунай өнімдері» 06.02.95г № 4
6	СН РК 2.02-03-2019. Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы.	Приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства №19744 от 19.12.2019г
7	СП РК 2.02-103-2012. Нормы технологического проектирования. Склады нефти и нефтепродуктов	Приказ Председателя Комитета по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства

№ п/п	Наименование документа нормативного	Утверждение
		№19744 от 19.12.2019г
8	СН РК 2.02-11-2002. Строительные нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей о пожаре.	Приказ КДС МИТ РК от 14.07.2008г № 17-01-3-05-2271 с изм. на 05.10.2012г
9	СН РК 3.01-03-2011, СП РК 3.01-103-2012. Генеральные планы промышленных предприятий.	
10	«Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание»	СТ РК 1174-2003
11	Закон РК «О гражданской защите». Раздел 6. «Обеспечение пожарной и промышленной безопасности»	от 11.04.2014 г. №188-V (с изменениями и дополнениями на 5.10.2018 г. №184-VIЗРК).

В соответствии с [1] все объекты РСХ обеспечены первичными средствами пожаротушения.

Первичные средства пожаротушения используются для локализации и ликвидации небольших загораний, а также пожаров в их начальной стадии развития.

Размещение первичных средств пожаротушения должно соответствовать требованиям [10].

Первичные средства пожаротушения на проектируемые объекты соответствуют приложению 14 [1] и приведены в табл.4.5.

Категория производства и класс зон помещений и сооружений по взрывопожароопасности проектируемых объектов соответствуют [1], [2] и приведены в табл. 4.1.

Для обеспечения пожарной безопасности работающий персонал должен быть обучен правилам пожарной безопасности и соблюдать противопожарный режим (р.4 ГОСТ 12.1.004-91).

В целях предотвращения пожара запрещается хранить в зданиях горючесмазочные материалы и другие опасные вещества, а также баллоны со сжатыми газами.

Пожарный щит должен обеспечивать защиту огнетушителей от попадания прямых солнечных лучей, а также защиту съемных комплектующих изделий от использования посторонними лицами не по назначению.

Пожарный инвентарь должен размещаться на видных местах, иметь свободный и удобный доступ и не препятствовать при эвакуации во время пожара.

С целью предотвращения образования источника зажигания от электрических разрядов предусмотрена молниезащита (п.2.3 ГОСТ 12.1.004-91).

В помещениях необходимо периодически убирать отложения пыли с оборудования и аппаратуры, а также со строительных конструкций.

Таблица 4.1

Категория производств и класс помещений и сооружений по взрывопожароопасности

Наименование помещений	Категория производства по взрыво-и пожароопасности	Класс помещений по взрывопожароопасности по ПУЭ-РК	Первичные средства пожаротушения в соответствии с по технический регламент «Общие требования пожарной безопасности»
1. Склад оборудования и материалов закрытый: - склад оборудования - склад материальный -склад противопожарных материалов	B1 B1 B4	П-IIa П-IIa П-iiia	1. Щит пожарный с набором пожарного инвентаря-2шт. 2. Огнетушитель ОП-10- 2шт. 3. Огнетушитель ОП-100-1шт
2.Склад пылевидных материалов	Дн	П-III	
3.Склад оборудования и материалов открытый	-	П-III	1. Щит пожарный с набором пожарного инвентаря-6шт

Объекты ремонтно-складского комплекса оборудованы :

- первичными средствами пожаротушения;
- молниезащитой;
- противопожарными разрывами между оборудованием и сооружениями;
- пожарной сигнализацией;
- противопожарным водопроводом.

5 ИНЖЕНЕРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ, СЕТИ И СИСТЕМЫ

5.1 Водоснабжение и канализация

5.1.1 Хозяйственно-питьевое и производственно-пожарное водоснабжение. На основании п. 587 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года за №351, п. 13 «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт» «Сборника инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (часть 2. г. Караганда, 2015 г.) водоснабжение шахт должно осуществляться от двух независимых источников.

В качестве одного источника водоснабжения всех потребителей шахты «Тентекская» являются воды Котурского водозабора, Шаханский водовод диаметром 630 мм (акт раздела границ водоснабжения между ПУ «Энергоуголь» и ш. «Тентекская» от 03.04.2018 г. предоставлен. Имеются ТУ №2-2/8-596 от 26.04.18 г.). Водоводы к промплощадкам шахты - существующие. В качестве второго источника водоснабжения, в соответствии с вышеперечисленными нормативными документами, будет являться Жартасский водозабор. Настоящим проектом рекомендуется строительство подводящих водоводов (в две линии) от Жартасского водовода до основной промплощадки шахты (выполняется отдельным проектом).

На подводящем водоводе от Жартасского водовода до основной промплощадки шахты, ввиду его значительной протяженности, рекомендуется устройство водопроводного узла, состоящего из двух резервуаров запаса воды вместимостью по 500 м³ каждый, с камерой управления задвижками (камера переключения), камерами фильтров-поглотителей (2 шт. - по количеству резервуаров) и подкачивающей насосной станции (выполняется отдельным проектом).

В 2018 году, по Заказу шахты, выполнена рабочая документация «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадках нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская». Подводящий водовод от основной промплощадки шахты к площадке нового клетового ствола» (см. черт. Р7632 - 853.3 - НВ). Строительство водовода было заложено ранее выполненным проектом: П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадках нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская». Трасса водовода проходит в границах земельного отвода шахты «Тентекская» (см. письмо за №1/11-316 от 11.03.2019 г.) и согласована Угольным департаментом АО «АрселорМиттал Темиртау». Водовод (от основной промплощадки шахты к площадке нового клетового ствола) прокладывается на глубине 3,0 м от поверхности земли до верха трубы, при его монтаже применяются полиэтиленовые трубы «питьевые» по ГОСТ 18599-2001. При переходах трассой водовода через автодороги, водопровод выполняется из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91 и прокладывается в футляре из стальных труб по ГОСТ 10704-91, при этом соблюдаются требования пп. 11.52-11.59 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». На трассе водовода предусматривается устройство колодцев с запорной арматурой и, согласно требованиям п. 11.9, 11.12-11.15 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», колодцев с вантузами и выпусками.

Фактический расход потребляемой воды питьевого качества для существующих объектов шахты составляет 1767,0 м³/сут, 63,7 м³/ч (данные Заказчика). Вода используется на хозяйственно-питьевые нужды потребителей шахты, для противопожарных целей, на

восполнение запасов воды в резервуарах, на полив газонов и зеленых насаждений, находящихся на территории шахты.

Для технологического, питьевого и противопожарного водоснабжения потребителей, на промплощадках шахты были построены резервуары запаса воды. Вместимость, назначение и местоположение их:

- 1000 м³, 2 шт. (резервуары хозпротивопожарного запаса воды) - на основной промплощадке;
- 1000 м³, 1 шт. (резервуар запаса очищенной шахтной воды) - на основной промплощадке, площадка очистных сооружений шахтных вод;
- 500 м³, 1 шт. (резервуар противопожарного запаса воды) - на основной промплощадке, в районе надшахтного здания наклонного ствола №1;
- 500 м³, 2 шт. (резервуары хозпротивопожарного запаса воды, камерой переключения и фильтрами-поглотителями) - на площадке нового клетового ствола;
- 500 м³, 1 шт. (резервуар противопожарного запаса воды) - на площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола;
- 500 м³, 2 шт. (резервуары противопожарного запаса воды) - на площадке южного клетового ствола.

Ранее утвержденным проектом, П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадке нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская», на площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола было предусмотрено строительство резервуара противопожарного запаса воды вместимостью 500 м³ (рядом с существующим) с камерой переключения и реконструкция существующего резервуара запаса воды.

Для подачи воды к потребителям в необходимом количестве и с требуемым напором, рядом с существующими резервуарами имеются существующие насосные станции.

Для площадки породного комплекса наклонного ствола №2 строительство резервуаров запаса воды, насосной станции и сетей водоснабжения, ввод которых в эксплуатацию намечается на 2031 год, рассматривается по отдельному самостоятельному проекту.

Настоящим проектом уточняется вместимость существующих и проектируемого резервуаров запаса воды, которая должна быть обусловлена количеством хранимого запаса воды, в том числе и на противопожарные нужды.

Расчетные расходы воды на пожаротушение соответствуют требованиям «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт», утвержденных приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 30 декабря 2014 года за №351, «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт» в «Сборнике инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (часть 2. г. Караганда, 2015 г.), СН РК 4.01-01-2011 и СП РК 4.01-101-2012 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений», пп.2.14-2.16 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и приложения 5, табл.1 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439) и составляют:

- основная промплощадка - 15 л/с на внутреннее пожаротушение (для блока вспомогательных стволов, в соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт» к «Сборнику инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (часть 2. г. Караганда, 2015 г.)) и 30 л/с на наружное пожаротушение (принимаются по приложению 5 табл.1 Технического регламента «Общие требования к пожарной

безопасности» (утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439) тоже для блока вспомогательных стволов со строительным объемом $W_{стр.} = 114392 \text{ м}^3$, степенью огнестойкости II, категорией по пожарной опасности «А»);

- площадка нового клетового ствола - 15 л/с на внутреннее пожаротушение (принимаются для надшахтного здания по «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт» «Сборнику инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (часть 2. г. Караганда, 2015 г.)). На наружное пожаротушение - 15 л/с (принимаются также для надшахтного здания по приложению 5, табл.1 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439). $W_{стр.надш.зд.} = 6070 \text{ м}^3$, степень огнестойкости II, категория по пожарной опасности «А»);

- площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола - 15 л/с на внутреннее пожаротушение (принимаются тоже для надшахтного здания. Данные по расходам на внутреннее пожаротушение исчисляются также в соответствии с «Инструкцией по противопожарной защите угольных шахт») и 10 л/с (принимаются для надшахтного здания по приложению 5, табл.1 Технического регламента. $W_{стр.надш.зд.} = 2880 \text{ м}^3$, степень огнестойкости II, категория по пожарной опасности «А») - на наружное пожаротушение.

Подача воды на создание водяной завесы на шкивы и подшивные площадки копров (в соответствии со «Сборником инструкций к Правилам безопасности в угольных шахтах»), на орошение и пожаротушение в подземных выработках остается по существующей схеме (за исключением площадок центрально-отнесенного вентиляционного ствола и нового клетового ствола, где проектом П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадке нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская» предусматривалось строительство трубопроводов подачи воды в ствол и на копры). Подача воды в ствол настоящим проектом необходима и для южного клетового ствола.

В устьях вертикальных стволов имеются существующие кольцевые трубопроводы с оросительными форсунками (кольцевая водяная завеса), соединенные с водопроводом на поверхности. Для нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов проектом П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадке нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская» также было предусмотрено строительство кольцевых водяных завес.

Существующие шахтные копры оборудованы сухотрубными трубопроводами, предназначенными для подачи воды во время пожара к форсункам, с целью создания водяной завесы на шкивы и подшивные площадки. Для проектируемых копров проектом П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадке нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская» предусмотрен их монтаж (в соответствии со «Сборником инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (часть 2. г. Караганда, 2015 г.)).

Расход воды на орошение и пожаротушение в подземных выработках составляет:

- 1) Ствол клетовой (основная промплощадка):

- на орошение - 8 л/с ($28,8 \text{ м}^3/\text{ч}$);

- на пожаротушение - 22 л/с.

- 2) Ствол клетовой новый:

- на орошение - 6 л/с ($21,6 \text{ м}^3/\text{ч}$);

- на пожаротушение - 22 л/с.

- 3) Ствол центрально-отнесенный вентиляционный:

- на орошение - 10 л/с (36,0 м³/ч);

- на пожаротушение - 22 л/с.

4) Ствол клетевой южный:

- на пожаротушение - 22 л/с.

5) Главный наклонный ствол:

- на пожаротушение - 22 л/с.

Объемы неприкосновенного запаса воды на противопожарные нужды (внутреннее и наружное пожаротушение зданий), которые должны храниться в резервуарах запаса воды, составляют:

- 486 м³ — основная промплощадка;

- 324 м³ - площадка нового клетевых ствола;

- 270 м³ - площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола.

Для забора воды из резервуаров а/цистернами и пожарными машинами, рядом с существующими резервуарами запаса воды имеются, а для проектируемых резервуаров будут строиться, приемные колодцы объемом 3-5 м³.

Диаметр трубопровода, соединяющего резервуар с приемным колодцем, - 200 мм. Перед приемным колодцем, на соединительном трубопроводе устанавливается колодец с задвижкой, штурвал которой выведен под крышку люка (согласно п. 12.5.6 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения»).

Максимальный срок восстановления пожарного объема воды должен быть не более 24 часов - см. п.59 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» (утвержден приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439).

Запрещается использовать пожарный запас воды на нужды, не связанные с пожаротушением - см. п. 17 «Инструкции по противопожарной защите угольных шахт».

Сети водопровода на действующих промплощадках шахты — существующие, кольцевые. Проложены они на глубине 3,0 м от поверхности земли до верха трубы. Настоящим проектом предусмотрена реконструкция сетей водопровода основной промплощадки шахты, с целью подключения проектируемых зданий и сооружений.

Для площадки центрально-отнесенного вентиляционного ствола проектом П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадке нового клетевых и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская» была предусмотрена реконструкция сетей водопровода с целью подключения проектируемых зданий и сооружений, а также монтажа колодцев с пожарными гидрантами (с учетом требований п. 8.5 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и п.84-86 Технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности», утвержденных приказом Министра внутренних дел Республики Казахстан от 23 июня 2017 года № 439). Вышеуказанным проектом, П7632, на площадке нового клетевых ствола было предусмотрено строительство кольцевых сетей хозяйственно-противопожарного водопровода.

На проектируемых (по заказу П7632) и реконструируемых сетях водопровода промплощадок шахты будут устраиваться колодцы с запорной арматурой и пожарными

гидрантами (в соответствии с п. 8.5 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения» и п.84-86 Технического регламента). Пожарные гидранты на промплощадках будут расположены вдоль автомобильных проездов, через 100 - 200 м. Места размещения пожарных гидрантов оборудуются световыми или флуоресцентными указателями, в соответствии с требованиями СТ РК ГОСТ Р 12.4.026-2002 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Общие технические условия и порядок применения».

При трассировке проектируемых водоводов, в соответствии с данными п. 11.10 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения», на них устраиваются ремонтные участки.

В целях экономии воды питьевого качества (а также — увеличения срока службы сетей канализации, нормальных условий их эксплуатации), настоящим проектом рекомендуется устройство системы оборотного водоснабжения для котельной. Для чего строятся отстойник производственных сточных вод, насосная станция производственного оборотного водоснабжения и система трубопроводов отведения производственных стоков (в т.ч. и из канала шлакозолоудаления) из котельной в отстойник и трубопроводов возврата осветленной воды в канал шлакозолоудаления (разрабатывается отдельным проектом). Восполнение потерь воды в канале будет выполняться из системы внутреннего водопровода, по существующей схеме.

5.1.2 Канализация. В настоящее время, бытовые сточные воды от потребителей шахты, насосами, установленными в действующих канализационных (фекальных) насосных станциях (КНС), по напорному трубопроводу, транспортируются в существующий пруд-испаритель. Пруд-испаритель расположен к юго-западу от основной промплощадки шахты, оснащен естественным противofiltrационным экраном из плотных глин неогенового возраста, выходящих на поверхность (мощность слоя - до 70-ти метров), препятствующим фильтрации загрязняющих веществ в подземные воды. Воздействие сбрасываемых вод в пруд-испаритель на подземные воды исключается

Сторонней организацией разработан «Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ (предельно допустимых сбросов), поступающих со смешанными сточными водами (хозяйственно-бытовыми и шахтными) шахты «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» в пруд-испаритель на 2020-2022 годы» (Положительное санитарно-эпидемиологическое заключение №М.18.X.KZ77VBZ00022140 от 04.12.2020 г.). По этому, расходы производственно-бытовых сточных вод, сбрасываемых в пруд-испаритель, характеристики качества сбрасываемых сточных вод и нормативы эмиссий (нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию) настоящим проектом не рассматриваются, т.к. они отражены в указанном «Проекте...».

Производственные стоки котельной, в том числе и перелив из существующего канала мокрого шлакозолоудаления (последний, по факту, осуществляется в промежуточный бак и далее — в наружные сети бытовой канализации) сбрасываются в наружные сети канализации и затем, по наружной сети бытовой канализации поступают в существующую КНС. Для нормальных условий обслуживания сетей канализации и в целях экономии воды питьевого качества, настоящим проектом предусматривается устройство системы оборотного водоснабжения. Перечень проектируемых объектов приведен в разделе «Водоснабжение».

Действующие канализационные сети и сооружения на шахте «Гентекская» будут использоваться в перспективе, основная схема сетей канализации остается по существующему положению.

Для площадки породного комплекса наклонного ствола №2 строительство сетей канализации и выгребной ямы, ввод которых в эксплуатацию намечается на 2031 год, рассматривается по отдельному самостоятельному проекту.

Строительство зданий и сооружений для площадок центрально-отнесенного вентиляционного ствола и нового клетового ствола, разработанных по ранее утвержденному проекту П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадке нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционных стволов шахты «Гентекская» переносится со сроком ввода их в эксплуатацию на 2023 год.

В целях предотвращения отрицательного влияния на окружающую среду, настоящим проектом в перспективе рекомендуется строительство очистных сооружений производственно-бытовых сточных вод производительностью 450 м³/сут, которые должны быть разработаны по отдельному рабочему проекту.

5.1.3 Шахтные воды. Максимальный ожидаемый приток воды по шахте составляет 150 м³/ч. Нормальный приток воды составляет 110 м³/ч. Шахтные воды откачиваются на поверхность и направляются на существующие очистные сооружения шахтных вод производительностью 200 м³/ч.

Настоящим проектом рекомендуется строительство:

- напорного трубопровода от главной водоотливной установки на гор. -340,0 НКС до существующих очистных сооружений шахтных вод;
- трубопровода очищенных шахтных вод от одноименных очистных сооружений на основной промплощадке шахты до площадки ЦОВСа, в 2 нитки.

После очистки вода используется на производственные нужды шахты. Неиспользованные излишки очищенных шахтных вод сбрасываются в существующий пруд-испаритель.

Как отмечено выше, сторонней организацией разработан «Проект нормативов эмиссий загрязняющих веществ (предельно допустимых сбросов), поступающих со смешанными сточными водами (хозяйственно-бытовыми и шахтными) шахты «Гентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» в пруд-испаритель на 2020-2022 годы» (Положительное санитарно-эпидемиологическое заключение №М.18.X.KZ77VBZ00022140 от 04.12.2020 г.). По этому, расходы очищенных шахтных вод, сбрасываемых в пруд-испаритель, характеристики качества сбрасываемых сточных вод и нормативы эмиссий (нормативы сбросов загрязняющих веществ по предприятию) настоящим проектом не рассматриваются, т.к. они отражены в указанном «Проекте...».

5.1.4 Водопровод и канализация внутренние. Водопровод в существующих зданиях предназначен для хозяйственно-питьевых и противопожарных целей. В существующих зданиях, где требуется по нормам, имеется противопожарный водопровод с установленными на нем через 20 - 30 м пожарных кранов.

Для противопожарной защиты стволов и приемных площадок, в существующих надшахтных зданиях имеются не менее 3-х пожарных кранов (Ду 65 мм), подача воды к которым предусматривается от внутренних сетей водопровода. Краны укомплектованы

пожарными рукавами и стволами — см. «Инструкцию по противопожарной защите угольных шахт».

Для производственных зданий высотой (от пола до низа горизонтальных несущих конструкций на опоре) 10 - 18 м, с несущими стальными конструкциями (с пределом огнестойкости не менее 0,25 ч) и ограждающими конструкциями (стены и покрытия) из стальных профилированных листов со сгораемыми или полимерными утеплителями, в местах размещения наружных пожарных лестниц предусматриваются (для существующих зданий - имеются) стояки-сухотрубы диаметром 80 мм, оборудованные пожарными соединительными головками на верхнем и нижнем концах стояка — см. п. 5.2.7 СНиП РК 4.01-02-2009 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения».

Водопровод в зданиях площадки нового клетового ствола предназначен для хозяйственно-питьевых целей. В зданиях площадки центрально-отнесенного вентиляционного ствола на питьевые нужды будет использоваться привозная вода питьевого качества из кулеров. Для технических, производственных и противопожарных нужд используется вода из резервуаров запаса воды площадки. Перед подачей воды на технические нужды из резервуаров в сети водопровода на площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола, выполняется ее обеззараживание на установках ОВ-50, размещенных в насосной станции. Помимо пожарных насосов в насосной станции устанавливаются насосы для технических нужд.

В проектируемых зданиях площадок ЦОВС и НКС все нормативные требования соблюдены. Также предусмотрена подача воды на хозяйственно-производственные нужды в зданиях зарядной, закрытого склада и калориферной. В здании подъемной машины площадки НКС вода подается на хозяйственно-питьевые нужды.

Для противопожарной защиты стволов и приемных площадок, в надшахтных зданиях промплощадок ЦОВС и НКС устанавливаются не менее 3-х пожарных кранов (Ду 65 мм), подача воды к которым предусматривается от внутренних сетей водопровода. Краны укомплектовываются пожарными рукавами и стволами — см. «Инструкцию по противопожарной защите угольных шахт» «Сборника инструкций к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» (часть 2. г. Караганда, 2015 г.).

Горячее водоснабжение проектируемых потребителей промплощадок ЦОВС и НКС - от водонагревателей. Горячее водоснабжение потребителей основной промплощадки в настоящее время осуществляется от существующей водогрейной котельной, в летнее время — от электрокотлов, установленных в бытовом корпусе здания АБК. На площадке южного клетового ствола и площадке вентиляционного центрально-отнесенного ствола для горячего водоснабжения потребителей используются емкостные электроводонагреватели марок «Ariston», а также - проточные электроводонагреватели.

Канализация в зданиях служит для отвода сточных вод от санприборов оборудования. Посредством выпусков, внутренние сети канализации соединяются одноимёнными наружными сетями.

5.2 Отопление. Вентиляция. Аспирация

5.2.1 Исходные данные. Отопление, вентиляция проектируемых зданий на площадке нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская» разработаны согласно технологических и строительных заданий в соответствии с действующими нормативными документами: СН РК 4.02-01-2011, СП РК 4.02-101-2012 «Отопление, вентиляция и кондиционирование», СПиН «Санитарные правила и нормы по гигиене труда в промышленности», ПУЭ «Правила устройства электроустановок».

Расчетные параметры наружного воздуха для проектирования отопления и вентиляции приняты по СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», СН РК 2.04-21-2004 «Энергопотребление и тепловая защита гражданских зданий» и составляют:

- расчетная зимняя температура – минус 28,9°C;
- продолжительность отопительного периода – 210 дней.

Теплоносителем для систем отопления и теплоснабжения калориферов приточных установок проектируемых зданий является перегретая вода с параметрами $t_r - t_o = 80-50^\circ\text{C}$ от существующей котельной.

5.2.2 Отопление. Отопление проектируемых зданий водяное, частично электрическое. Системы отопления предусматриваются двухтрубными с верхней и нижней разводкой магистралей.

Таблица 5.1

Расходы теплоты проектируемых зданий

Наименование объекта	V, м ³	t _{вн} , °C	Расходы теплоты, ккал/ч (Вт/ч)					Примеч.
			На отопление	На вентиляцию	На воздухо-тепловые	На гор. водоснабжение	Итого	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Основная промплощадка								
1.1 Комплекс очистных сооружений бытовых сточных вод на основной промплощадке Ввод в эксплуатацию 2026 г.			88,5 кВт				88,5 кВт (эл.отопл.)	Поставка заводом-изготовителем. Сторонние организации
1.2 Насосная станция перекачки очищенных бытовых сточных вод Ввод в эксплуатацию 2026 г.	391,0	5	6 кВт				6 кВт (эл.отопл.)	Аналог 6527-880.5-ОВ
1.3 КПП (6 шт.)	45,0	18	4кВт х6 (эл.отопл.)				24кВт (эл.отопл.)	
2. Площадка нового клетового ствола								
2.1 Здание зарядной для электровозов	1285,0	18	37564 (43574)	113171 (131278)			150735 (174852)	Аналог 7632-455.1-ОВ
2.2 Двухклетевой подъем	7450,0	5-18	91418 (106045)		162301 (188269)		253719 (294314)	Аналог 7632-201.1-ОВ
2.3 ПС 35/6/6,3-0,4кВ	3210,0		52,0 кВт				52,0 кВт	Аналог 7632-216.1-ОВ
2.4 Закрытый склад оборудования и материалов. Ввод в эксплуатацию 2025 г.	13835,0		130000 (151000)				130000 (151000)	Аналог 7632-435.1-ОВ
2.5 Надшахтное здание . Ввод в эксплуатацию 2023 г.	6070,0	16	94286 (109372)	339720 (394075)			434006 (503447)	Аналог 7632-411.1-ОВ

Окончание табл. 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.6 Камера шлюзования Ввод в эксплуатацию 2025 г.	2573,0	10	55000 (63800)				55000 (63800)	Аналог 7632-411.3- ОВ
6. КПП	45,0	-32	18	4кВт- эл.отопление				
2.7 Опрокидыватель боковой с пунктом оператора Ввод в эксплуатацию 2025 г.	76,0	18	6000 (7000)				6000 (7000)	Аналог 7632-455.2- ОВ
3. Площадка ЦОВС								
3.1 Надшахтное здание	2880,0	16	45400 (52664)				45400 (52664)	Аналог 7632-411.2- ОВ
3.2 Двухклетевой подъем	8024,0	5-18	106210 (123204)		157930 (183199)		264140 (306402)	Аналог 7632-201.2- ОВ
3.3 Станция насосная противо- пожарная	500,0	5	8450 (9802)				8450 (9802)	Аналог 7632-880.1- ОВ
4. Площадка наклонного ствола № 2								
Здания и сооружения на площадке наклонного ствола №2 будут решаться отдельным проектом								

В качестве нагревательных приборов приняты регистры из гладких труб, воздушно-отопительные агрегаты, печи электрические ПЭТ-4.

Теплоснабжение калориферов водяных систем принято по двухтрубной схеме. Удаление воздуха из систем отопления и теплоснабжения калориферов предусматривается через воздухоотборники, устанавливаемые в высших точках систем.

В каждом здании предусмотрены индивидуальные тепловые пункты, оборудованные арматурой, приборами контроля и управления, в которых осуществляется регулирование подачи теплоносителя. Расходы теплоты на отопление, вентиляцию определены по аналогам ранее выданных проектов и расчетов.

Основные решения по отоплению и вентиляции проектируемых зданий приведены в табл. 5.1; 5.2; 5.3; 5.6.

Таблица 5.2

Расходы тепла для зданий и сооружений

Здания и сооружения (объекты)	Строитель- ный объем, м ³	Расчетная температура, °С		Расход тепла, кВт/час
		Наружная	Внутренняя	
1. Основная площадка				
1.1 Канализационные очистные сооружения хозяйственно - бытовых сточных вод произв. 1000 м³/ч		-28,9	16	88,5 кВт-эл.отопление
1.2 Насосная станция перекачки очищенных бытовых сточных вод	391,0		5	6 кВт-эл.отопление
2. Площадка нового клетового ствола				
2.1 Здание зарядной для электровозов	1285,0	-28,9	18	174,852
2.2 Двухклетевой подъем	7450,0	-28,9	5-18	294,314
2.3 ПС 35/6/6,3-0,4кВ	3178,0	-28,9		50,8 кВт-эл.отопление
2.4 Закрытый склад оборудования и материалов	13835,0	-28,9		151,000
2.5 Надшахтное здание	6070,0	-28,9	16	503,447
2.6 Камера шлюзовая	2573,0	-28,9	10	63,800
2.7 Опрокидыватель боковой с пунктом оператора	76,0	-28,9	18	7,000
3. Площадка ЦОВС				
3.1 Надшахтное здание	2880,0	-28,9	16	52,664
3.2 Двухклетевой подъем	8024,0	-28,9	5-18	306,402
3.3 Станция насосная противопожарная	500,0	-28,9	5	9,802

Таблица 5.3

**Расходы тепла на отопление, вентиляцию, горячее водоснабжение
и технологические нужды**

Системы	Теплоноситель						
	Вода						
	Расход м ³ /ч	Температура, °С		Давление в трубопроводе, Па			Расход тепла, Вт
		Начальная	Конечная	Пода- ющем	Обратном	Статическое	
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Основная промплощадка							
1.1 Канализационные очистные сооружения хозяйственно-бытовых сточных вод произв. 1000 м ³ /сут							88,5 кВт
а) отопление							
1.2 Насосная станция перекачки очищенных бытовых сточных вод							
а) отопление							6 кВт
2. Площадка нового клетового ствола							
2.1 Здание зарядной для электровозов							
а) отопление	1,252	80	50	4x10 ⁵	3x10 ⁵		43574
б) теплоснабжение							
в том числе:							
- вентиляция	3,732						131278
2.2 Двухклетевой подъем							
а) отопление	3,047						106045
б) воздушно-тепловые завесы	5,410						188269
2.3 ПС 35/6/6,3-0,4 кВ							
а) отопление							
2.4.Закрытый склад оборудования и материалов		80	50	4x10 ⁵	3x10 ⁵		
а) отопление	4,333						151000
2.5 Надшахтное здание							
а) отопление	3,142						109372
б) теплоснабжение							
в том числе:							
- вентиляция	1,324						394075
2.6 Камера шлюзования							

Окончание табл. 5.3

1	2	3	4	5	6	7	8
а) отопление	1,833						63800
2.7 Опрокидыватель боковой с пунктом оператора							
а) отопление	0,200						7000
3.Площадка ЦОВС							
3.1 Надшахтное здание							
а) отопление	1,513						52664
3.2 Двухклетевой подъем							
а) отопление	3,540	80	50	4×10^5	3×10^5		123204
б) воздушно-тепловые завесы	5,264						183199
3.3. Станция насосная противопожарная							
а) отопление	0,282						9802

5.2.3 Вентиляция. Вентиляция производственных проектируемых зданий-общеобменная, местная, локализирующая с механическим и естественным побуждением.

Основными производственными вредностями, сопровождающими технологические процессы, являются тепло, теплоизбытки от технологического оборудования и др.

Объемы воздуха общеобменной, местной и локализирующей вентиляции приняты по нормируемым кратностям воздухообмена, расчетам и аналогам ранее выданных проектов и обеспечивают требуемую чистоту воздуха в производственных помещениях проектируемых зданий. Удаляемый из помещений воздух компенсируется приточными системами, в которых подаваемый воздух очищается в фильтрах типа ФЯВ и подогревается в водяных калориферах в зимний и переходный периоды.

В помещениях, где возможно внезапное поступление вредных веществ и газов, предусматривается аварийная вытяжная вентиляция. Расход воздуха аварийной вентиляции принят в объеме восьмикратного воздухообмена в час.

В качестве побудителей тяги используются вентиляторы общего назначения - радиальные типа ВР-120-45, ВО6-300, ВКР.

Материал для воздуховодов проектируемых вентиляционных систем принят в зависимости от транспортируемой среды с учетом требований взрывопожароопасности. В системах общеобменной вентиляции воздуховоды предусматриваются из тонколистовой стали толщиной 0,5- 1,0 мм. Экспликация основного отопительно-вентиляционного оборудования проектируемых зданий приведены в табл. 5.4.

5.2.4 Аспирация. Существующее положение. Шахта «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» является действующим угледобывающим предприятием.

На момент разработки проекта, все объекты шахты «Тентекская», которые могут рассматриваться в качестве источников выбросов вредных веществ в атмосферу, расположены на основной промплощадке шахты.

Техкомплекс:

Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу на технологическом комплексе являются:

Экспликация основного отопительно-вентиляционного оборудования

[illegible]

Окончание табл. 5.4

[illegible]

Таблица 5.5

Характеристика пылегазоочистного оборудования

Предприятие, цех, участок	Номер источника	Источники выделения вредных веществ		Пылегазоочистное оборудование		Коэффициент обеспеченности		КПД пылегазоочистки	
		тип и наименование	кол-во, шт.	тип и наименование	кол-во, шт.	нормативный, %	фактический, %	фактический, %	проектный, %
Технологический комплекс на основной промплощадке. Комплекс по переработке и отгрузке угля на поверхности скипового ствола. Узел перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс. С поз.№1 на поз. №133 Узел перегрузки угля (здание дробления) с поз.№133 на поз.№171 Узелы перегрузки угля в бункеры отгрузки, в вагоны. Поз.171 на №20, 244 Узелы перегрузки угля с поз.№201 на поз.№205	1001	Установка АС-1	1	ЦН-15-4 эл.	1	100	-	75,14	85,0
	1002	Установка АС-2	1	2ЦН-15- 6 эл.	1	100	-	75,36	85,0
	1003	Установка АС-3	1	ЦН-15-4 эл.	1	100	-	75,02	85,0
	1004	Установка АС-4	1	ЦН-15-4 эл.	1	100	-	75,13	85,0

- 1 АС-1. Узел перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс.
- 2 АС-2. Узел перегрузки угля.
- 3 АС-3. Узлы перегрузки угля в бункеры отгрузки в вагоны.
- 4 АС-4. Узлы перегрузки угля.

Согласно разработки запасов каменного угля на шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» проектная мощность шахты (техкомплекса) на рассматриваемый период составит:

- 2020 год (сущ.) – 8500 тыс.тонн;
- 2021 год – 677 тыс.тонн;
- 2022 год - 0;
- 2023 год – 900 тыс.тонн;
- 2024-2025 г.г. – 1100 тыс.тонн;
- 2026-2030 г.г. – 1300 тыс.тонн.

Уголь из шахты по наклонному стволу подается в здание, где производится пересыпка с наклонного ствола на позицию техкомплекс (АС-1). Далее уголь по закрытой наклонной галерее подается в здание дробления, где производится его пересыпка (АС-2). Затем по закрытой наклонной галерее уголь поступает в здание погрузки, в котором может как сразу производиться погрузка в ж.д. вагоны через бункер, так и происходить дальнейшая пересыпка (оба узла аспирируются АС-3, работают поочередно). Далее уголь по ленточному конвейеру поступает в здание аварийного склада, где происходит пересыпка (АС-4) и дальнейшая пересыпка с конвейера на конус аварийного склада угля.

Обратная отгрузка угля с аварийного склада производится следующим образом: Уголь со склада посредством бульдозера перемещается и сбрасывается в приемную яму углей, откуда закрытым ленточным конвейером подается на узел пересыпки (АС-4). По закрытому ленточному конвейеру уголь поступает на погрузку в ж.д. вагоны через бункер (АС-3).

Таким образом, система аспирации АС-3 обслуживает 3 узла пересыпки, а АС-4 - два. При этом, эти узлы пересыпки не могут работать одновременно, поэтому одновременно в работе находится только один из узлов пересыпки каждой аспирации АС-3 и АС-4.

Что касается режимов работы аспираций, получается, что через аспирации АС-1 и АС-2 проходит весь объем добываемого угля; через аспирацию АС-3 проходит также весь объем добываемого угля и дополнительно до 600 тыс.т угля, отгружаемого обратно с аварийного склада угля в ж.д. вагоны, а через аспирацию АС-4 два раза проходит объем угля отгружаемый сначала на аварийный склад угля, потом обратно (до 1200 тыс. т /год).

Режим работы аспирационных систем см. расчет выбросов твердых частиц.

Очистка запыленного воздуха АС-1 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов. Очистка запыленного воздуха АС-2 производится в 2-х циклонах ЦН-15 из 6 элементов. Очистка запыленного воздуха АС-3 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов. Очистка запыленного воздуха АС-4 производится в циклоне ЦН-15 из 4-х элементов.

Также, при выдаче угля с шахты и при погрузке угля в вагоны осуществляется отбор проб угля для определения его предварительного качества. Отобранные пробы рядового угля крупностью 0-150 мм подвергаются дроблению на проборазделочной машине МПЛ-150 до крупности 0-3мм и отправляются в хим. лабораторию шахты для дальнейшего проведения исследований. Проборазделочная машина МПЛ-150 оборудована отсосом запыленного воздуха, который входит в состав аспирационной системы АС-3. Поэтому расчет выбросов отдельно от проборазделочной машины не выполняется (учтено в выбросах от АС-3).

В целях обеспечения соблюдения санитарно-гигиенических норм на границе санитарно-защитной зоны шахты и в её рабочей зоне, наиболее интенсивные источники,

такие как техкомплекс, оснащены пылеулавливающим оборудованием. Ниже приводятся сведения о марках установленного оборудования и КПД их очистки, установленные по данным инструментальных замеров.

Технологический комплекс на поверхности. Для очистки загрязненного воздуха, в местах перегрузки угля установлены четыре аспирационные системы (АС), оснащенные циклонами марки ЦН-15, средняя эффективность работы которых, согласно данным инструментальных замеров составляет:

- АС-1 (аспирация перегрузки угля с наклонного ствола в техкомплекс) – КПД до 75,14%;
- АС-2 (аспирация перегрузки угля) – КПД до 75,369%;
- АС-3 (аспирация перегрузки угля в бункеры отгрузки в вагоны) – КПД до 75,02%;
- АС-4 (аспирация перегрузки угля) – КПД 75,13%.

См. протокол № 41-2 выбросов из организованных источников от 19 июля 2020 г.

Ленточные конвейеры оборудуются пылезащитными укрытиями рабочей ветви ленты. Отсосы запыленного воздуха от ленточных конвейеров предусматриваются из укрытий ленточных конвейеров. Внутри укрытий технологического оборудования вентиляторами аспирационных установок создается разрежение, что препятствует выбиванию пыли через неплотности укрытий в атмосферу. Запыленный воздух через пылепроводы со скоростями, поддерживающими пыль во взвешенном состоянии, засасывается в групповые циклоны, где происходит улавливание пыли под действием центробежной силы, возникающей при движении запыленного воздуха между корпусом и выхлопной трубой. Уловленная пыль ссыпается в бункера - накопители, очищенный воздух выбрасывается через факельные выбросы в целях рассеивания остаточной запыленности в более высоких слоях атмосферы.

Проектом принята очистка воздуха в групповых циклонах ЦН-15 (АС-1 - АС-4) с коэффициентом очистки 80% (смотреть паспорта выданные Заказчиком, приложение 17-20 в т. I кн. 4 П7660-I-4ПЗ ОВОС).

Работа аспирационных установок заблокирована с работой технологического оборудования и включается автоматически при включении технологической линии.

В качестве побудителей тяги приняты пылевые вентиляторы.

Пылепроводы — воздухопроводы приняты круглого сечения из стали толщиной 2,0 мм, с креплением к металлическим конструкциям ограждений конвейеров. Для чистки сети пылепроводов от забивания их пылью на всех ответвлениях предусматриваются лючки — прочистки и быстроразборные соединения отдельных звеньев воздухопроводов, особенно у колен и ответвлений.

Для обеспечения величины выбросов загрязняющих веществ от аспирационных систем АС-1 – АС-4 на проектном уровне в процессе эксплуатации необходимо:

- поддерживать КПД очистки в системах 80%;
- ежегодно проводить профилактические работы;
- регулярно производить текущий ремонт и ревизию применяемого пылеочистного оборудования, обеспечивая его герметичность по всему газовому тракту;
- своевременно удалять отложения пыли во входных коллекторах, патрубках и на стенках корпусов пылеулавливающего оборудования.

Характеристика аспирационного оборудования приведена в табл. 5.5.

Циклоны устанавливаются на открытых стационарных опорах-постаменты.

В расчетах объемов аспирационного воздуха использована следующая нормативная документация:

- ВНТП-86 «Нормы технологического проектирования поверхности угольных и сланцевых шахт, разрезов и углеобогащательных фабрик»,

- «Методические указания по расчету выбросов загрязняющих веществ в атмосферу предприятиями строительной индустрии», табл.3.1,

- Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. Министерство экологии и биоресурсов РК, раздел 9.2. Республиканский научно-производственный центр эколого-экономического анализа и лицензирования Каз «ЭКОЭКСП».

Концентрация твердых частиц в отходящем воздухе $C_{т/н.м^3}$ взято «Сборник методик по расчету выбросов твердых веществ в атмосферу различными производствами» $C = \text{от } 0,1 \text{ до } 2,0 \text{ г/н.м}^3$.

5.2.5 Автоматизация. Управление вентиляторов местной вентиляции блокируется с работой технологического оборудования, а также предусматривается возможность централизованного их отключения в случае пожара, прочих чрезвычайных ситуациях и инцидентах.

Проектом предусматривается автоматическая защита калориферов от замораживания и регулирование подачи теплоносителя к калориферам приточных систем с установкой регулирующих клапанов с электрическими исполнительными механизмами. Регулирование подачи тепла в водяных системах отопления осуществляется в индивидуальных тепловых пунктах, предусматриваемых в каждом здании.

5.3 Теплоснабжение

5.3.1 Общие сведения. Раздел теплоснабжения выполнен в соответствии со строительными нормами и правилами:

МСН 4.02-02-2004 «Тепловые сети»,

СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети»,

СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети»,

СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки»,

СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки»,

СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология»,

СН РК 2.02-02-2011 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов»,

МСН 4.02-03-2004 «Тепловая изоляция оборудования и трубопроводов».

Методические рекомендации по проектированию вентиляции угольных шахт АО «АрселорМиттал Темиртау», г.Астана, 2012 г.

5.3.2 Существующее положение. Котельная. В настоящее время на шахте «Тентекская» источником тепла является существующая групповая котельная, расположенная на площадке наклонных стволов шахты «Тентекская».

Существующая котельная обеспечивает теплом потребителей, расположенных на основной промплощадке шахты, на площадке наклонных стволов, на площадке центрально - отнесенного вентиляционного ствола (ЦОВСа), на площадке нового клетового ствола (НКС) и шахту «Шахтинскую».

Котельная оборудована котлами типа:

- котел №1 – КВ-ТС-20,

- котлы № 4,5,6,8 – КВ11,6/150,

- котел №7 – КЕ-25/14 (водогрейный).

По исходным данным от Заказчика (см. Приложение 13) в отопительный период 2019 – 2020 г.г. в эксплуатации находились котлы № 1,4,5,6,7,8. Котел №3 демонтирован.

Таблица 5.6

Основные решения по отоплению и вентиляции

Наименование зданий, отделений, цехов и помещений	Выделяющиеся вредности	Отопление (воздушное, водяное, электрическое, местными нагревательными приборами, параметры теплоносителя, тип нагревательных приборов	Вентиляция		
			Вытяжная (местная, общеобменная, механическая, естественная)	Приточная	
				Холодный период	Теплый период
Противопожарная насосная станция	тепло	водяное, система двухтрубная с нижней разводкой и местными нагревательными приборами-регистрами из гладких труб	естественная неорганизованная	естественная, неорганизованная	естественная неорганизованная
Здание двухклетевого подъема	Тепло, теплоизбытки от технологического оборудования	водяное, система двухтрубная с нижней разводкой и местными нагревательными приборами-регистрами из гладких труб	общеобменная и местная с механическим и естественным побуждением	естественная, неорганизованная	естественная неорганизованная
Здание надшахтное	тепло	водяное, система двухтрубная с нижней разводкой и местными нагревательными приборами-регистрами из гладких труб, воздушное ,совмещенное с приточной вентиляцией	общеобменная и местная с механическим и естественным побуждением	естественная, неорганизованная	естественная неорганизованная
ПС 35/6/0,4 кВт	Тепло, теплоизбытки от технологического оборудования	электрическое, печами ПЭТ-4	общеобменная с механическим и естественным побуждением	механическая	механическая
Здание зарядной для электровозов	тепло	водяное, система двухтрубная с нижней разводкой и местными нагревательными приборами-регистрами из гладких труб	общеобменная с механическим и естественным побуждением	механическая	механическая
Опрокидыватель боковой с пунктом оператора		водяное, система двухтрубная с верхней разводкой и местными нагревательными приборами-регистрами из гладких труб и МС-90	естественная неорганизованная	естественная, неорганизованная	естественная неорганизованная
Склад оборудования и материалов закрытый	тепло	водяное, система двухтрубная с нижней разводкой и местными нагревательными приборами-регистрами из гладких труб	общеобменная с механическим и естественным побуждением	механическая	механическая

Теплопроизводительность существующих котлов приведена в таблице 5.7, составлена на основании исходных данных от Заказчика.

Таблица 5.7

Теплопроизводительность существующих котлов в групповой котельной

Наименование	Значения данных		Примечание
	Теплопроизводительность каждого котла, МВт/ч (Гкал/ч)		
	паспортная	фактическая	
Котельная существующая			
Котлы:			
№1 – КВ-ТС-20,	23,26 (20,0)	20,93 (18,0)	
№4 – КВ-11,6/150,	11,63 (10,0)	10,47 (9,0)	
№5 – КВ-11,6/150,	11,63 (10,0)	10,47 (9,0)	
№6 – КВ-11,6/150,	11,63 (10,0)	10,47 (9,0)	
№7 – КЕ-25/14 (водогрейный),	15,6	13,96 (12,0)	
№8 – КВ-11,6/150	11,63 (10,0)	10,47 ((9,0))	

Фактическая теплопроизводительность котельной составляет порядка 66,0 Гкал/ч.

Котельная вырабатывает теплоноситель воду по температурному графику $t_p - t_o = 80-50^{\circ}\text{C}$ для нужд отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, нагрева шахтного воздуха для проветривания горных выработок. Тепловая схема – закрытая.

Режим работы котельной в отопительный период 210 суток в год.

В летнее время приготовление горячей воды для нужд горячего водоснабжения шахты обеспечивается электродвигателями КЭВ-400/0,4 – 3 шт. (2 раб., 1 рез.), установленными на основной промплощадке шахты. Мощность одного электродвигателя 400 кВт/ч.

Котельная оснащена дымососами типа Д 15,5; вентиляторами типа

ВД-10; ВД-12, сетевыми насосами типа Д 1250х125 - 4 шт. (2 рабочих, 2 резервных) мощность электродвигателей по 630 кВт каждый, подпиточными насосами К-80-65-160 (1 рабочий, 1 резервный) мощность электродвигателей по 7,5 кВт каждый, котельно-вспомогательным оборудованием.

По исходным данным Заказчика в качестве топлива в котельной используется уголь шахт им. Костенко и «Абайская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау». Качество угля, сжигаемого в котельной приведены в таблице 5.8.

Таблица 5.8

Качество сжигаемого топлива (уголь) в котельной

Наименование показателей	Ед. изм.	Уголь шахты им. Костенко (протокол испытаний №С-698 от 19 сентября 2019 г.)	Уголь шахты «Абайская» (протокол испытаний №С-665/ИК от 29 ноября 2020 г.)			
		Значение показателей				
		норма- тивные	факти- ческие	норма- тивные	факти- ческие	
Влаги на рабочее топливо, W ^r , не более	%	9,0	2,5	8,0	6,32	
Зольность на сухое состояние топлива, A ^d , не более	%	42	39,20	40,0	37,31	
Массовая доля общей серы на сухое состояние топлива, S ^d , не более	%	0,8	0,45	1,1	0,31	
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, Q _i ^r , не менее	МДж/кг (ккал/кг)	15,490 (3700,0)	19,113 (4565,0)	16,330 (3900,0))	18,564 (4434,0)	

Топливоподача и шлакозолоудаление в котельной механизированы.

Фактический расход топлива по котельной за последний отопительный период 2019 – 2020 г.г. составил 39973,21 тонн в год (см. Приложение 13).

Для отвода дымовых газов и рассеивания их в атмосфере котельная оснащена двумя кирпичными дымовыми трубами высотой 60 м диаметром устья 2,1. К дымовой трубе №1 подключены котлы № 1,4, к дымовой трубе №2 котлы № 5,6,7,8.

Для очистки дымовых газов от пыли неорганической $20 < SiO_2 < 70$ % (зола углей) котельная оснащена батарейными циклонами. Тип и характеристика золоулавливающего оборудования приведена в таблице 5.9.

Таблица 5.9

Характеристика золоулавливающего оборудования в групповой котельной шахты «Тентекская»

Наименование	Золоулавливающее оборудование - батарейные циклоны		Коэффициент очистки		
	тип	кол. шт.	фактический	протоколы испытаний ТОО «НАЦ»	паспортный
1	2	3	4	5	6
Котельная					
Котлы: №1- КВ-ТС-20	БЦУ 32 БЦУ 64	1 1	} 84,65	№23-5 от 27.03.17 г.	85 85
№4 – КВ-11,6/150	БЦ-2-7х(5+3)	1		№16-5 от 13.03.20 г.	85

Окончание табл. 5.9

1	2	3	4	5	6
№5 – КВ-11,6/150	БЦ-2-7х(5+3)	1	85,57	№16-6 от 28.03.19 г.	85
№6 – КВ-11,6/150,	БЦУ 80СК	1	83,52	№23-5 от 27.03.17 г.	85
№7 – КЕ-25/14 (водогрейный)	БЦ-2-7х(5+3)	1	83,71	№23-5 от 27.03.17 г.	85
№8 – КВ-11,6/150	БЦ-2-7х(5+3)	1	85,0	№16-5 от 13.03.20 г.	85
			Кср. по котельной = 84,6		

Коэффициенты очистки батарейных циклонов приняты в соответствии с протоколами выбросов от организованного источника Испытательной лаборатории ТОО «НАУЧНЫЙ АНАЛИТИЧЕСКИЙ ЦЕНТР», г. Алматы. Данные протокола №23-5 от 27.03.17 г. были приняты по приложению к «Проекту нормативов эмиссий загрязняющих веществ в атмосферу для промплощадок №1 и 2 шахты «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» на период 2019 - 2021 г.г. (ТОО НИЦ «Биосфера Казахстан», 2019 г.).

Калориферные установки. Подогрев шахтного воздуха обеспечивается существующими калориферными установками. Калориферные установки расположены на основной промплощадке шахты на клетевом стволе, на скипо-клетевом стволе, на клетевом воздухоподающем стволе.

Расход подогреваемого шахтного воздуха на существующее положение составляет 342,8 м³/с (вентжурнал № 10 от 10 апреля 2020 г., исходные данные Заказчика).

Тепловые сети. Подача тепла от котельной к потребителям осуществляется по существующим трубопроводам тепловых сетей из стальных труб по ГОСТ 10704-91.

Тепловые сети по промплощадкам проложены в основном на высоких опорах, по кабельным мостам, на низких опорах диаметрами 50 – 450 мм.

Магистральные тепловые сети от котельной до основной промплощадки проложены Т1,Т2 Ø600 - Ø450 мм, подводящие к площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола Т1,Т2 Ø100 мм.

Магистральные и подводящие тепловые сети выполнены в основном на низких опорах, переходы через автомобильные дороги на высоких опорах, при пересечении существующих ж. д. путей в футлярах (2 шт.) из стальных труб диаметрами 1000 мм.

5.3.3 Проектные решения по теплоснабжению. На период до 2042 г. производственная мощность шахты составляет 1300 тыс. т/год.

Настоящим проектом новые потребители тепла предусматриваются:

- на площадке нового клетевого ствола,
- на площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола.

Проектная и рабочая документация этих площадок институтом ТОО «Каранагдагипрошахт и К» была выполнена, ранее отдельным проектом по титулу «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадках нового клетевого и центрально-отнесенного вентиляционного стволов ш. «Тентекская», заказы П7632, Р7632 в 2018, 2019 г.г.

На 2031 год (перспектива).

В перспективе, начиная, с 2031 года выдача породы с шахты планируется по наклонному стволу №2. Строительство комплекса зданий и сооружений породного комплекса наклонного ствола №2 будет выполняться по отдельному проекту.

Расчетные тепловые потоки тепла по перспективным потребителям ориентировочно составят – 0,93 МВт (0,80 Гкал/ч).

5.3.3.1 Расчетные расходы тепла. На проектируемых площадках НКС и ЦОВСа на период 01.2020 г. построены следующие отапливаемые здания:

- на площадке ЦОВСа - здание вентиляторной установки ВЦД-31,5М, подстанция 35/6/0,4 кВ;

- на площадке НКС – станция насосная хозпротивопожарная, АБК (временное, остается для дальнейшей эксплуатации).

На проектное положение на шахте выполняется строительство и ввод в эксплуатацию следующих отапливаемых зданий и сооружений на площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола:

- здания надшахтного - 2023 г.,
- здания двухклетевого подъема - 2023 г.,
- станции насосной хозпротивопожарной - 2024 г.;

на площадке нового клетевоего ствола:

- здания надшахтного - 2023 г.,
- здания калориферной установки – 2023 г.,
- здания двухклетевого подъема - 2023 г.,
- подстанции 35/6/6,3-0,4 кВ, закрытая часть - 2024 г.,
- камеры шлюзования - 2025 г.,
- склада оборудования и материалов закрытого - 2025 г. ,
- опрокидывателя бокового с пунктом оператора - 2025 г.,
- зарядной для шахтных электровозов - 2025 г.;

на основной промплощадке:

- очистные сооружения производственно- бытовых сточных вод (2026 г.).

Количество нагреваемого шахтного воздуха по воздухподающим стволам на проектное положение 2026 г. составит 507,9 м³/с, принят по ранее выполненному ТОО «Карагандагипрошахт и К» «Проекту промышленной разработки запасов каменного угля и метана на шахте «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау», 2013 г. с учетом увеличения в перспективе проектной мощности шахты до 1500 тыс.т угля в год.

Расчетные тепловые потоки по шахте «Тентекская» на существующее и проектное положение приведены в таблице 5.10.

Распределение тепловых нагрузок от котельной по площадкам, годам ввода в эксплуатацию проектируемых отапливаемых зданий шахты «Тентекская» приведены в таблице 5.11.

Таблица 5.10

Расчетные тепловые потоки по шахте «Тентекская» на существующее и проектное положение

Наименование площадок и потребителей	Расчетный тепловой поток МВт/ч (Гкал/ч) , max					
	Отопление	Вентиляция	Горячее водоснабжение	Технологические нужды	Всего	
1	2	3	4	5	6	7
На 2020 – 2022 г.г.						
1. Основная промплощадка						
1.1 Здания и сооружения существующие	4,269 (3,671)	-	2,675 ср.ч (2,300 ср.ч.)	-	6,944 (5,971)	П7632-1-2.5ПЗ, кн. 2.5, табл. 5.3.2
1.2 Калориферные установки существующие:						
- на клетевом стволе (Qш=160,8 м³/с)	-	9,859 (8,477)	-	-	9,859 (8,477)	Данные Заказчика. венжурнал №10 от 10.04.2020г.
- на скипо-клетевом стволе (Qш=33,1 м³/с)	-	2,029 (1,745)	-	-	2,029 (1,745)	
- на клетевом воздухоподающем стволе (Qш=148,9 м³/с)	-	9,129 (7,850)	-	-	9,129 (7,850)	
Итого по площадке	4,269 (3,671)	21,017 (18,072)	2,675 (2,300)	-	27,961 (24,043)	
2. Площадка наклонных стволов						
2.1 Здания и сооружения существующие	0,174 (0,150)	-	-	-	0,174 (0,150)	П7632-1-2.5ПЗ, кн. 2.5, табл. 5.3.2
Итого по площадке	0,1740 (0,150)	-	-	-	0,1740 (0,150)	
Итого по шахте на 2020 – 2022 г.г.	4,443 (3,821)	21,017 (18,072)	2,675 (2,300)	-	28,135 (24,193)	

Продолжение табл. 5.10

1	2	3	4	5	6	7
Потери в теплосети и собственные нужды котельной, $K=0,1$					2,813 (2,419)	
Всего по шахте					30,948 (26,612)	
На 2023 г.						
1. Основная промплощадка						
1.1 Здания и сооружения существующие	4,270 (3,671)	-	2,675 ср.ч (2,300 ср.ч.)	-	6,945 (5,971)	П7632-I-2.5ПЗ, кн. 2.5, табл. 5.3.2
1.2 Калориферные установки существующие:						
- на клетевом стволе ($Q_{ш}=89,9 \text{ м}^3/\text{с}$)	-	5,511 (4,739)	-	-	5,511 (4,739)	Проектные данные депресссионной службы
- на скипо-клетевом стволе ($Q_{ш}=39,7 \text{ м}^3/\text{с}$)	-	2,434 (2,093)	-	-	2,434 (2,093)	
- на клетевом воздухоподающем стволе ($Q_{ш}=94,3 \text{ м}^3/\text{с}$)	-	5,781 (4,971)	-	-	5,781 (4,971)	
Итого по площадке	4,270 (3,671)	13,727 (11,803)	2,675 (2,300)	-	20,672 (17,774)	
2. Площадка наклонных стволов						
2.1 Здания и сооружения существующие	0,174 (0,150)	-	-	-	0,174 (0,150)	П7632-I-2.5ПЗ, кн. 2.5, табл. 5.3.2
Итого по площадке	0,174 (0,150)	-	-	-	0,174 (0,150)	
3. Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола						
Здания существующие						
3.1 Здание вентиляторной установки ВЦД-31,5М	0,097 (0,083)	0,010 (0,009)	-	-	0,107 (0,092)	Построено

Продолжение табл. 5.10

1	2	3	4	5	6	7
3.2 Подстанция 35/6/0,4 кВ (закрытая часть)	0,033 (0,028)	-	-	-	0,033 (0,028)	Построена
Здания ранее запроектированные по Р7632 и проектируемые						
3.3 Здание надшахтное (ввод в эксплуатацию – 2023 г.)	0,052 (0,045)	-	-	-	0,052 (0,045)	
3.4 Двухклетевой подъем на ЦОВСе (ввод в эксплуатацию - 2023 г.)	0,123 (0,106)	0,184 (0,158)	-	-	0,307 (0,264)	
Итого по площадке	0,305 (0,262)	0,194 (0,167)	-	-	0,499 (0,429)	
4. Площадка нового клетового ствола						
Здания существующие						
4.1 АБК (временное остается для дальнейшего использования)	0,072 (0,062)	0,133 (0,114)	60,0х2 кВт/ч (эл. нагрев)	-	0,379 (0,326) 60,0х2 кВт/ч (эл. нагрев)	
4.2 Станция насосная хозпротивопожарная	0,010 (0,009)	-	-	-	0,010 (0,009)	
Здания ранее запроектированные по Р7632 и проектируемые						
4.3 Здание надшахтное (ввод в эксплуатацию – 2023 г.)	0,109 (0,094)	0,395 (0,340)	-	-	0,504 (0,434)	
4.4 Двухклетевой подъем на новом клетевом стволе (ввод в эксплуатацию – 2023 г.)	0,106 (0,091)	0,188 (0,162-ВТЗ)	-	-	0,294 (0,253)	
4.5 Калориферная установка нового клетового ствола (Qш = 168,7 м ³ /с, ввод в эксплуатацию – 2023 г.)	-	10,342 (8.893)	-	-	10,342 (8,893)	

Продолжение табл. 5.10

1	2	3	4	5	6	7
Итого по площадке	0,297 (0,256)	11,059 (9,509)	60,0х2 кВт/ч эл. нагрев	-	11,355 (9,765) 60,0х2 кВт/ч эл. нагрев	
Итого по шахте на 2023 г.	5,045 (4,339)	24,980 (21,479)	2,675 (2,300) 60,0х2 кВт/ч эл. нагрев		32,700 (28,118) 60,0х2 кВт/ч эл. нагрев	
Потери в теплосети и собственные нужды котельной, К=0,1					3,270 (2,812)	
Всего по шахте на 2023 г.					35,970 (30,930)	
На 2024 г.						
3. Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола						
Здания проектируемые						
3.5 Станция насосная хозпротивопожарная	0,010 (0,009)	-	-	-	0,010 (0,009)	
Итого на 2024 г.	0,010 (0,009)	-	-	-	0,010 (0,009)	
4. Площадка нового клетового ствола						
4.6 Подстанция 35/6/6,3-0,4 кВ, закрытая часть (ввод в эксплуатацию – 2024 г.)	52,0 кВт/ч (эл. отопл.)	-	-	-	52,0 кВт/ч (эл. отопл.)	
Итого на 2024 г.	52,0 кВт/ч (эл. отопл.)	-	-	-	52,0 кВт/ч (эл. отопл.)	

Продолжение табл. 5.10

1	2	3	4	5	6	7
На 2025 г.						
4. Площадка нового клетового ствола						
Здания проектируемые						
4.7 Камера шлюзования (ввод в эксплуатацию – 2025 г.)	0,064 (0,055)	-	-	-	0,064 (0,055)	
4.8 Опрокидыватель боковой с пунктом оператора (ввод в эксплуатацию – 2025 г.)	0,007 (0,006)	-	-	-	0,007 (0,006)	
4.9 Склад оборудования и материалов закрытый (ввод в эксплуатацию – 2025 г.)	0,151 (0,130)	-	-	-	0,151 (0,130)	
4.10 Здание зарядной для электровозов (ввод в эксплуатацию – 2025 г.)	0,044 (0,038)	0,131 (0,113)	-	-	0,175 (0,151)	
Итого на 2025 г.	0,266 (0,229)	0,131 (0,113)	-	-	0,397 (0,342)	
На 2026 г.						
Здания и сооружения проектируемые						
5. Очистные сооружения производственно-бытовых сточных вод на основной промплощадке	88,5 кВт/ч (эл. отопл.)	-	-	-	88,5 кВт/ч (эл. отопл.)	
Итого	88,5 кВт/ч	-	-	-	88,5 кВт/ч	
6. Площадка наклонных стволов. Реконструкция существующей котельной						
Здания проектируемые						
6.1 Насосная станция производственного оборотного водоснабжения	6,0 кВт/ч (эл. отопл.)	-	-	-	6,0 кВт/ч (эл. отопл.)	
Итого	6,0 кВт/ч (эл. отопл.)	-	-	-	6,0 кВт/ч (эл. отопл.)	
Итого на 2026 г.	94,5 кВт/ч (эл. отопл.)	-	-	-	94,5 кВт/ч (эл. отопл.)	

Окончание табл. 5.10

1	2	3	4	5	6	7
Итого по шахте «Тентекская» на 2026 г.	5,321 (4,577) 146,5 кВт/ч (эл. отопл.)	36,472 (31,362)	2,675 (2,300) 60,0х2 кВт/ч (эл. нагрев)	-	44,468 (38,239) 266,5 кВт/ч	
Потери в теплосети и собственные нужды котельной, K=0,1					4,447 (3,824)	
Всего по шахте «Тентекская»					48,915 (42,063) 270,5 кВт/ч	
5.Шахта «Шахтинская»						
5.1 Здания и сооружения существующие	4,152 (3,570)	26,633 (22,900)	1,000 (0,860)	-	31,785 (27,330)	
Итого	4,152 (3,570)	26,633 (22,900)	1,000 (0,860)	-	31,785 (27,330)	
Потери в теплосети, K=0,05					1,588 (1,366)	
Итого по шахте «Шахтинская»					33,373 (28,696)	

Таблица 5.11

Распределение тепловых нагрузок от котельной по площадкам, годам ввода в эксплуатацию

Наименование	Распределение тепловых нагрузок по годам, МВт/ч (Гкал/ч)				
	2020 - 2022 г.г.	2023 г.	2024 г.	2025 г.	2026 г.
1	2	3	4	5	6
Шахта «Тентекская»					
1.Основная промплощадка					
1.1 Здания и сооружения существующие. Отопление, вентиляция			4,269 (3,671)		
Горячее водоснабжение			2,675 (2,300)		
1.2 Калориферные установки	21,017 (18,072)		13,727 (11,803)		14,910 (12,821)
2.Площадка наклонных стволов.					
2.1 Здания и сооружения существующие. Отопление			0,174 (0,150)		
3. Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола					
3.1 Здания существующие и проектируемые. Отопление	-	0,305 (0,262)	0,315 (0,271)		
Вентиляция		0,194 (0,167)	0,194 (0,167)		
4. Площадка нового клетового ствола					
4.1 Здания существующие и проектируемые. Отопление	-	0,298 (0,256)	0,564 (0,485)		
Вентиляция		0,716 (0,616)	0,848 (0,729)		
4.2 Калориферная установка нового клетового ствола		10,342 (8.893)			20,521 (17,645)
Итого по шахте «Тентекская»	28,135 (24,193)	32,700 (28,118)	32,710 (28,127)	33,109 (28,469)	44,468 (38,239)
Потери в теплосети и собственные нужды котельной, К=0,1	2,813 (2,419)	3,270 (2,812)	3,271 (2,813)	3,311 (2,847)	4,447 (3,824)
Всего по шахте «Тентекская»	30,948 (26,612)	35,970 (30,930)	35,980 (30,940)	36,420 (31,316)	48,915 (42,063)
Шахта «Шахтинская»					
5.1 Здания и сооружения существующие			31,785 (27,330)		
5.2 Здания и сооружения существующие и проектируемые					39,000 (33,540)
Итого по шахте «Шахтинская»			31,785 (27,330)		39,000 (33,540)

Окончание табл. 5.11

1	2	3	4	5	6
Потери в теплосети, $K=0,05$	1,588 (1,366)				1,950 (1,677)
Всего по шахте «Шахтинская»	33,373 (28,696)				40,950 (35,217)
Всего по групповой котельной	64,323 (55,308)	69,345 (59,626)	69,357 (59,636)	69,794 (60,012)	89,880 (77,280)

Расчетные расходы тепла годовые приведены в табл. 5.12.

Таблица 5.12

Расчетный расход тепла годовой

Потребители	Теплоноситель	Расход тепла, МВт/год (Гкал/год)		
		На 2023 , 2024 г.г.	На 2025 г.	На 2026 г.
Шахта «Тентекская»				
1.Основная промплощадка	Горячая вода t _п - t _о = 80 – 50°C			
1.1 Отопление, вентиляция		(9065,90)	(9065,90)	(9065,90)
1.2 Горячее водоснабжение		(4475,30)	(4475,30)	(4475,30)
1.3 Калориферные установки		(19630,75)	(19630,75)	(21324,00)
Итого		33171,95	33171,95	34865,20
2.Площадка наклонных стволов				
2.1 Отопление		(370,44)	(370,44)	(370,44)
Итого		(370,44)	(370,44)	(370,44)
3.Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола				
3.1 Отопление		(647,03)	(669,26)	(669,26)
3.2 Вентиляция		(521,84)	(521,84)	(521,84)
Итого		1168,87	(1191,10)	(1191,10)
4.Площадка нового клетового ствола	Горячая вода t _п - t _о = 80 – 50°C			
4.1 Отопление		(6322,18)	(13210,00)	(13210,00)
4.2 Вентиляция		(1924,88)	(4202,86)	(4202,86)
4.3 Калориферная установка нового клетового ствола		(14790,84)	(14790,84)	(29347,16)
Итого		(23037,90)	(32203,70)	46760,02
Итого по шахте		(57749,16)	(66937,19)	83186,76
Потери в теплосети и собственные нужды котельной, K=0,1		(5775,00)	(6693,70)	8318,70
Всего по шахте «Тентекская»		(63524,16)	(73630,89)	(91505,46)
Шахта «Шахтинская»				
5. Здания и сооружения существующие и проектируемые	Горячая вода t _п - t _о = 80 – 50°C			
1.1 Отопление		(8816,47)	(8816,47)	(8816,47)
1.2 Вентиляция, в т.ч. калориферные		(46476,85)	(46476,85)	(56810,35)
1.3 Горячее водоснабжение		(1455,12)	(1455,12)	(1455,12)
Итого по шахте		(56748,44)	(56748,44)	(67081,94)
Потери в теплосети, K=0,05		(2837,42)	(2837,42)	(3354,10)
Всего по шахте «Шахтинская»		(59585,86)	(59585,86)	(70436,04)
Всего по групповой котельной		143176,95 (123110,02)	154931,08 (133216,75)	188337,96 (161941,50)

5.3.3.2 Источники тепловой энергии. Источником тепла на шахте остается существующая групповая котельная на площадке наклонных стволов.

В соответствии с таблицей 5.3.4 расчетные тепловые потоки по шахте «Тентекская» возрастают с 30,948 МВт/ч (26,612 Гкал/ч) до 48,915 МВт/ч (42,063 Гкал/ч).

Максимальный расчетный расход тепла по групповой котельной на проектное положение с учетом потребителей шахты «Шахтинская» составит 89,88 МВт/ч (77,28 Гкал/ч). Существующая теплопроизводительность котельной порядка 66,0 Гкал/ч.

Для обеспечения возрастающих тепловых нагрузок по потребителям шахт и резерва тепла при выходе из строя одного из котлов в котельной, настоящим проектом предусматриваются капитальные затраты на установку нового котла КВ-Р-23,26-150 (КВ-ТС-20), на место ранее существующего котла №3 (ДКВр- 20/13).

Теплопроизводительность (паспортная) котла КВ-Р-23,26-150 (КВ-ТС-20) - 23,26 МВт/ч (20,0 Гкал/ч), изготовитель ОАО «ДОРОГБУЖКОТЛОМАШ», Россия.

Водогрейный котел КВ-Р-23,26-150 (КВ-ТС-20) комплектуется топкой ТЧЗМ-2-2,7/6,5, дымососом центробежным ДН-17, вентилятором дутьевым ВДН-15, батарейными циклонами БЦУ 49 – 2 шт.

Котельная вырабатывает теплоноситель - горячую воду по температурному графику $t_p - t_o = 50 - 80$ °С для нужд отопления, вентиляции, горячего водоснабжения, калориферных.

Отопительный период принят 210 суток, исходные данные Заказчика.

Обеспечение горячей водой для нужд горячего водоснабжения потребителей шахты «Тентекская» в летнее время остается по существующей схеме.

В качестве топлива в групповой котельной также используется каменный уголь шахт им. Костенко и «Абайская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау». Качество угля, сжигаемого в котельной приведены в таблице 5.3.2.

Годовой расход топлива по котельной на проектное положение – 54700 т /год.

В котельной шахты «Тентекская» периодически сжигаются отходы деревообработки в количестве 25,745 т/год.

5.3.3.3 Тепловые сети. Подача тепла от котельной к потребителям осуществляется по существующим трубопроводам тепловых сетей.

Тепловые сети по площадкам проложены в основном на высоких опорах, по кабельным мостам, на низких опорах диаметрами 57 – 630 мм, магистральные, подводящие тепловые сети диаметрами 630 – 325, 108 мм проложены на низких опорах, переходы через автомобильные и железные дороги в футлярах.

Настоящим проектом предусматриваются тепловые сети:

- на площадке нового клетового ствола, протяженность трассы 0,9 км, диаметрами 45х2,5 – 159,4,5; 426х7 мм (ввод в эксплуатацию 2023 г.);
- тепловые сети на площадке ЦОВСа, протяженность трассы 0,2 км, диаметрами 57х3,5, 76х3,5 мм (ввод в эксплуатацию 2023 г.);
- магистральная теплотрасса от точки врезки «А» до площадки нового клетового ствола протяженность трассы 1,51 км, диаметрами 426х7 мм (ввод в эксплуатацию 2024 г.)
- теплотрасса от котельной до основной промплощадки, протяженность трассы 1,35 км, диаметрами 530х7 мм (ввод в эксплуатацию 2025 г.).

Компенсация температурных удлинений трубопроводов обеспечивается за счет П-образных компенсаторов, а также за счет углов поворотов трассы (самокомпенсация).

Трубы приняты стальные электросварные по ГОСТ 10704-91.

Тепловая изоляция принята матами теплоизоляционными URSA марки М-25, толщиной 70- 90 мм, оклеенных стеклохолстом ОАО «Флайдерер-Чудово».

В качестве кровного слоя - сталь тонколистовая оцинкованная толщиной 0,5; 0,8 мм по ГОСТ 14918-80*.

5.3.3.4 Калориферные. Подача подогреваемого воздуха осуществляется по существующим воздухоподающим стволам и по новому клетовому стволу на площадке НКС. Распределение воздуха на проектное положение приведены в таблице 5.13.

Таблица 5.13

Расход воздуха по воздухоподающим стволам шахты «Тентекская»

Наименование воздухоподающих стволов	Расход воздуха, м ³ /с		
	Существующее положение (по данным Заказчика, венжурнал №10 от 10.04.2020г.)	По проекту	
		на 2023 - 2025 гг.	на 2026 г.
1. Основная промплощадка. Калориферные установки:			
- на скипо-клетовом стволе,	33,10	39,7	16,5
- на клетовом стволе,	160,8	89,9	106,3
- на клетовом воздухоподающем стволе	148,9	94,3	120,4
Итого	342,8	223,9	243,2
2. Площадка нового клетового ствола. Калориферная установка нового клетового ствола	-	168,7	264,7
Итого по шахте	342,8	392,6	507,9

Фактический расход нагреваемого воздуха по шахте. составляет 342,8 м³/с (венжурнал №10 от 10.04.2020 г.).

Расход нагреваемого воздуха по шахте на проектное положение составляет:

- на 2023-2025 г.г. - 392,6 м³/с в т.ч. по новому клетовому стволу 168,7 м³/с;
- на 2026 г. - 507,9 в т.ч. по новому клетовому стволу 264,7 м³/с.

Калориферная установка нового клетового ствола вводится в эксплуатацию в 2023 году. Проектируемая калориферная установка сблокирована с надшахтным

зданием нового клетового ствола. В калориферной установке проектом предусматриваются калориферы типа КСВ – 412 60 штук.

Калориферные установки обеспечат поддержание температуры максимального расхода воздуха по шахте 507,9 м³/с не менее плюс 2°С в пяти метрах от сопряжения калориферных каналов со стволами по ходу поступающей струи воздуха, при температуре наиболее холодных суток $t_{нхс}$ = минус 37,6°С, согласно параграфа 10.2.1, главы 10 «Воздухонагревательные (калориферные) установки» методических рекомендаций по проектированию вентиляции угольных шахт АО «АрселорМиттал Темиртау» (АО «ННТЦПБ» МЧ РК, 2012 г).

Температура наружного воздуха наиболее холодных суток $t_{н.х.с.}$ = минус 37,6 °С для г. Караганды принята в соответствии с таблицей 3.1 - Климатические параметры холодного периода года, СП РК 2.04-01-2017, «Строительная климатология».

5.3.3.5 Санитарно-эпидемиологические требования к новым тепловым сетям систем теплоснабжения.

Согласно п.156 Санитарные правила. «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемостикам, местам водозабора для хозяйственно питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (утвержденных Приказом Министра национальной экономики РК от 16 марта 2015 г., № 209) при строительстве новых тепловых сетей системы теплоснабжения подвергаются гидроразмывочной промывке с последующей дезинфекцией. Промывка производится до полного осветления промывочной воды.

Дезинфекция осуществляется заполнением хозяйственно-питьевой водой с содержанием активного хлора в дозе 75-100 мг/дм³ при времени контакта не менее 6 часов.

Согласно п. 157 СП № 209 сброс промывочных вод, содержащих остаточный хлор, будет осуществляться в канализационные сети на площадках НКС, ЦОВСа, при промывке и дезинфекции внеплощадочных тепловых сетей - на рельеф местности, при соблюдении требований СП №209.

В соответствии с п. 158 СП № 290 промывка и дезинфекция тепловых сетей будет производиться специализированной организацией.

5.4 Электроснабжение

5.4.1 Подземное электроснабжение и электрооборудование. В настоящее время подземная нагрузка питается от существующих ЦПП гор.125, ЦПП гор.280, РПП-6 №5 гор.280 и нескольких РПП-6.

В настоящем проекте питание подземных токоприемников сохраняется, а также предусматривается строительство двух ЦПП и четырех высоковольтных РПП-6, которые оборудуются высоковольтными шкафами типа КРУВ-6.

Питание ЦПП гор.-340 намечено осуществить по двум кабелям типа К9РВСКПнг(А)-НГ 3х150 от разделительной подстанции по новому клетовому стволу.

Питание ЦПП гор.-100 намечено осуществить по двум кабелям типа К9РВСКПнг(А)-НГ 3х120 от разделительной подстанции по новому клетовому стволу.

Питание высоковольтных распределителей предусматривается:

РПП-6 №15 - по двум кабелям типа ЦСБШвУ 3х95 от ЦПП гор.-340;

РПП-6 №16 - по двум кабелям типа СБШвУ 3х35 от ЦПП гор.-340;

РПП-6 №17 - по двум кабелям типа СБШвУ 3х50 от ЦПП гор.-100;

РПП-6 №18 - по двум кабелям типа ЦСБШвУ 3х35 от существующего РПП-6 №4.

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 табл. 5.14.

Все электрооборудование типа пускателей и автоматических выключателей выбирается по номинальным техническим данным в зависимости от токовых нагрузок.

Защита от замыканий на землю осуществляется с помощью аппаратуры автоматического контроля величины сопротивления изоляции в сетях 127, 660 и 6000В.

Кабельная сеть состоит из бронированных и гибких экранированных кабелей.

Подземное электроосвещение предусматривается во всех выработках, где этого требуют нормативные документы. Освещение выполняется светильниками ЛСРО1-20У5.

Заземление электрооборудования, электроаппаратуры и кабелей производится в соответствии с требованиями «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт».

Схема коммутации 6кВ приведена на черт. П7660 - 212.1 - ЭС.

5.4.2 Внешнее электроснабжение

5.4.2.1 Общая схема электроснабжения. В настоящее время электроснабжение шахты осуществляется от следующих подстанций:

- подстанция 35/6кВ «8-Тентекская» (2х10 МВА, основная промплощадка);
- подстанция ПС 35/6/0,4кВ «Юбилейная» (2х4 МВА, площадка ЦОВСа);
- подстанция 35/6кВ «Виллия» (2х4 МВА, площадка Южного вентиляционного ствола);
- подстанция 35/6кВ «Строительная» (2х6,3 МВА, площадка Северного шурфа № 2);

Подстанция 35/6кВ «8 - Тентекская» получает питание по двум одноцепным ВЛ-35кВ с проводом АС - 150/24 от районной Шаханской ЦПП 110/35/6кВ.

Электроснабжение подстанции ПС 35/6/0,4кВ «Юбилейная» выполнено по двум однопровольным ВЛ-35 кВ с проводом АС-120/19 от Шаханской ЦПП 110/35/6кВ.

Электроснабжение подстанции 35/6кВ «Строительная» выполнено по двум отпаечным ВЛ-35кВ с проводом АС-120/19 от ВЛ-35кВ Шаханская ЦПП – ПС «8-Тентекская».

Подстанция 35/6кВ «Виллия» получает питание по двум одноцепным ВЛ - 35кВ с проводом АС-120/19 от подстанции 110/35/6 кВ «17-17бис» шахты «Шахтинская».

От подстанции 35/6кВ «8-Тентекская» получают питание разделительная подстанция 6/6,3 кВ (2х4МВА) основной промплощадки и подстанция 6/0,4 кВ (2 х 630кВА) площадки главного наклонного ствола.

Электроснабжение низковольтных потребителей основной промплощадки и промплощадки главного наклонного ствола выполнено от следующих трансформаторов 6/0,4кВ:

- ТП 6/0,4 нового АБК (2х1000 кВА);
- ТП 6/0,4 АБК и столовой (2х400 кВА);
- ТП 6/0,4 лесного склада (1х250кВА);
- ТП 6/0,4 блока вспомогательных стволов (2х1000кВА);
- ТП 6/0,4 вакуумной (2х400 кВА);
- ТП 6/0,4 угольного склада и погрузки (2х1000 кВА);
- ТП 6/0,4 котельной (2х1000 кВА);
- ТП 6/0,4 центрального шурфа (2х250 кВА)

Таблица 5.14

Подсчеты подземных установленных мощностей и расчеты электрических нагрузок

Наименование электроприемников и участковых ТП-6/0,69 (ПУПП), места их расположения	Категория	Напряжение, кВ	Мощность, кВт		Коэффици- циент		Расчетный мак- симум нагрузки			Количество и мощность трансформаторов Шт x кВА
			Установлен- ная	Одновремен. работающая	спроса	мощности	Активной, кВт	Реактивной, кВАр	Полной, кВА	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РПП-6 №15										
1. Конвейерный штрек 213 Д _{6-С} ПУПП1, ПУПП2, ПУПП3 а). очистные работы	III	0,66	2068	2068	0,5	0,7	1034		1477	3x630
2. Конвейерный штрек 213 Д _{6-С} ПУПП4 а). Конвейеры	III	0,66	440	440	0,65	0,7	286		409	1x630
3. Ходок конвейерный пл. Д _{6-С} ПУПП5 а). конвейер	III	0,66	320	320	0,65	0,7	208		297	1x400
4. Сбойка вентиляционная пл. Д _{6-С} ПУПП6 а). подготовительные работы	III	0,66	428	428	0,35	0,6	150		250	1x400
5.Сбойка вентиляционная пл. Д _{6-С} ПУПП7 а). рабочие вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
6. Сбойка вентиляционная пл. Д _{6-С} ПУПП8 а). резервные вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
7. Штрек газодренажный 233 Д _{6-С} ПУПП9 а). подготовительные работы	III	0,66	428	428	0,35	0,6	150		250	1x400

Продолжение табл. 5.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
8. Штрек газодренажный 233 Д ₆ -С ПУПП10 а). рабочие вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
9. Штрек газодренажный 233 Д ₆ -С ПУПП11 а). резервные вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
Итого по РПП-6 №15		3984	3984				2038		2983	
Итого по РПП-6 №15 с Км=0,7							1427		2087	
РПП-6 №16										
10. Штрек откаточный пл. Д ₆ сев. бл. гор.-340 ПУПП12 а). подготовительные работы	III	0,66	428	428	0,35	0,6	150		250	1x400
11. Штрек откаточный пл. Д ₆ сев. бл. гор.-340 ПУПП13 а). рабочие вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
12. Штрек откаточный пл. Д ₆ сев. бл. гор.-340 ПУПП14 а). резервные вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
13. Камера дизелевозов гор.-340 ПУПП15 а). подготовительные работы	III	0,66	428	428	0,35	0,6	150		250	1x400
14. Камера дизелевозов гор.-340 ПУПП16 а). рабочие вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
15. Камера дизелевозов гор.-340 ПУПП17 а). резервные вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
Итого по РПП-6 №16			1156	1156			510		800	
Итого по РПП-6 №16 с Км=0,85							434		680	
ЦПП гор.-340										
16. Электровозная откатка гор.-340 ПУПП 18	III	0,66	200	200	0,8	0,9	160		178	1x250
17. Токоприемники околоствольного двора гор-340 ПУПП19 ПУПП20	I	0,66	150	150	0,75	0,8	113		141	2x250
18. Главный водоотлив гор.-340	I	6,0	1600	1600	0,8	0,9	1280		1422	
19. РПП-6 №15			3984	3984			1427		2087	

Продолжение табл. 5.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
20. РПП-6 №16			1156	1156			434		680	
Итого по ЦПП гор.-340			7090	7090			3414		4508	
Итого по ЦПП гор.-340 с Км=0,85							2902		3832	
РПП-6 №17										
21. Штрек вентиляционный 263 Т ₁ -ю ПУПП21 а). подготовительные работы	III	0,66	428	428	0,35	0,6	150		250	1x400
22. Штрек вентиляционный 263 Т ₁ -ю ПУПП22 а). рабочие вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
23. Штрек вентиляционный 263 Т ₁ -ю ПУПП23 а) резервные вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
24. Штрек конвейерный 263 Т ₁ -ю ПУПП24 а). подготовительные работы	III	0,66	428	428	0,35	0,6	150		250	1x400
25. Штрек конвейерный 263 Т ₁ -ю ПУПП25 а). рабочие вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
26. Штрек конвейерный 263 Т ₁ -ю ПУПП26 а) резервные вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
Итого по РПП-6 №17		1156	1156				510		800	
Итого по РПП-6 №17 с Км=0,85							434		680	
ЦПП гор.-100										
27.Токоприемники околоствольного двора гор.-100 ПУПП27	III	0,66	150	150	0,65	0,7	98		140	1x160
28.Токоприемники околоствольного двора гор.-220 ПУПП28	III	0,66	150	150	0,65	0,7	98		140	1x160
29.Электровозная откатка гор.-100 ПУПП29	III	0,66	200	200	0,8	0,9	160		178	1x250
30. РПП-6 №17			1156	1156			434		680	
31. Нагрузка будущих лет (перспектива)	III	0,66	2500	2500			1500		2140	
Итого по ЦПП гор.-100			4156	4156			2290		3278	
Итого по ЦПП гор.-100 с Км=0,8							1832		2622	

Окончание табл. 5.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
РПП-6 №18										
32. Уклон вентиляционный фланговый пл. Т ₁ гор.-100 ПУПП30										
а). подготовительные работы	III	0,66	428	428	0,35	0,6	150		250	1x400
33. Уклон вентиляционный фланговый пл. Т ₁ гор.-100 ПУПП31										
а). рабочие вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
34. Уклон вентиляционный фланговый пл. Т ₁ гор.-100 ПУПП32										
а). резервные вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
Итого по РПП-6 №18			578	578			255		400	
РПП-6 №4 (существующий)										
35. Квершлаг вентиляционный . Т ₁ с. бл. Гор.125 ПУПП33										
а). подготовительные работы	III	0,66	428	428	0,35	0,6	150		250	1x400
36. Квершлаг вентиляционный . Т ₁ с. бл. Гор.125 ПУПП34										
а). рабочие вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
37. Квершлаг вентиляционный . Т ₁ с. бл. Гор.125 ПУПП35										
а) резервные вентиляторы	III	0,66	150	150	0,7	0,7	105		150	1x250
38. РПП-6 №18			578	578			255		400	
39. Существующая нагрузка			1200	1200			780		1120	
Итого по РПП-6 №4			2356	2356			1290		1920	
Итого по РПП-6 №4 с Км=0,85							1097		1632	

Настоящим проектом в части внешнего электроснабжения шахты предусматриваются следующие технические решения по годам:

2023 г.

- сооружение разделительно-распределительной подстанции 35/6/6,3-0,4кВ (2х10МВА; 2х6,3 МВА) на площадке нового клетового ствола;
- сооружение двух отпаечных ВЛ-35кВ с проводом АС-95/16 длиной L=2,0км от 2ВЛ-35кВ ПС «Шахан» - ПС 35/6/0,4кВ ЦОВС до ПС 35/6/6,3-0,4кВ на площадке нового клетового ствола;
- устройство силовой и осветительной сети на существующей площадке ЦОВС;
- устройство силовой и осветительной сети на проектируемой площадке НКС;
- установка двух КТПН-6/0,4кВ (2х630кВА) для проектируемых ПВНС (МДРС №2 и №№3,4) на скважинах № 2 и №3 соответственно и сооружение к ним двух ВЛ-6кВ, L=2,5 км от РУ-6кВ ПС 35/6/6,3кВ на площадке НКС ;
- установка двух КТПН-6/0,4кВ (2х250кВА) для проектируемой ПВНС на скважине № 1 (МДРС № 1) и сооружение к ним двух отпаечных ВЛ-6кВ, L=0,4 км.

2026 г.

- установка двух КТПН-6/0,4 кВ (2х100кВА) для проектируемой подкачивающей насосной станции на подводящем водоводе в районе г.Шахтинск и сооружение к ним двух ВЛ-6кВ от ближайших источников электроснабжения;
- установка двух КТПН-6/0,4 кВ (2х160кВА) для электроснабжения очистных сооружений производственно-бытовых сточных вод на основной промплощадке и прокладка к ним кабельных линий от РУ-6кВ ПС «8-Тентекская»;
- электроснабжение четырех проектируемых КПП на основной промплощадке;
- электроснабжение насосной станции оборотного водоснабжения на основной промплощадке от ТП-6/0,4кВ котельной.

Электроснабжение высоковольтных проектируемых потребителей поверхности предусматривается с использованием кабеля марки ААШВу-6, низковольтных - кабеля марки АВББШнг-1. Прокладка проектируемых кабелей на площадках предусматривается по кабельным мостам, кабельным конструкциям и в траншее.

Силовая и осветительная сеть напряжением 0,4кВ на площадке ЦОВС и НКС предусматривается с глухозаземленной нейтралью.

Основные показатели по электроснабжению шахты приведены в табл.5.15.

Таблица 5.15

Основные показатели по электроснабжению шахты

Наименование	Ед. изм.	Показатели
1	2	3
1. Годовая производительность шахты по углю	млн.т	1,3
2. Установленная мощность силовых электроприемников	тыс.кВт	48,087
3. Одновременно работающая мощность силовых электроприемников	тыс.кВт	40,047
4. Длительный максимум активной нагрузки	тыс.кВт	19,668
5. Годовое число часов использования максимума нагрузки	ч.	4000

Окончание табл. 5.15

1	2	3
6. Годовой расход электроэнергии	млн.кВт.ч	78,672
7. Средневзвешенный коэффициент мощности		0,99
8. Удельный расход электроэнергии на 1т. угля	кВт.ч/т	60,52

Схема принципиальная внешнего электроснабжения шахты приведена на чертеже П7660-279.1-ЭС, л.1.

5.4.2.2 Электрические нагрузки и выбор мощности трансформаторов подстанций. Расчет электрических нагрузок выполнен в соответствии с «Инструкцией по проектированию электроустановок угольных шахт, разрезов...» ВСН 12.25.003-80 по методу коэффициента спроса.

Результаты расчетов электрических нагрузок приведены в табл.5.16.

В связи с тем, что центральный шурф погашается, его нагрузка с подстанции «8-Тентекская» снимается и в общем балансе нагрузок не учитывается

5.4.2.3 Подстанции и распределительные устройства. Для электроснабжения подземных потребителей и потребителей поверхности шахты на площадке нового клетового ствола проектом предусматривается сооружение разделительно-распределительной ПС-35/6/6,3-0,4кВ (2х10000кВА; 2х6300кВА);

ОРУ-35кВ разделительно-распределительной ПС 35/6/6,3-0,4кВ на площадке нового клетового ствола предусматривается по схеме 35-5Н «Мостик с выключателями в цепях линий, без ремонтной перемычки со стороны линий». Оборудование ОРУ-35кВ принимается с усиленной изоляцией выводов категории «Б». К установке предусматриваются двухобмоточные силовые трансформаторы напряжением 35/6 кВ типа ТДНС-10000/35-У1 и разделительные трансформаторы напряжением 6/6,3 кВ типа ТМШ-6300/6-У1.

Распределительные устройства РУ-6кВ проектируемой ПС 35/6/6,3-0,4кВ предусматриваются по схеме №6-1 комплектными ячейками с двухсторонним обслуживанием с применением вакуумных выключателей ВВ/TEL.

Защита и управление подстанции ПС 35/6/6,3-0,4кВ выполняется на постоянном (выпрямленном) оперативном токе с использованием в качестве источника оперативного тока «шкафа управления оперативным током» типа ШУОТ.

Релейная защита и автоматика подстанции предусматривается с использованием микропроцессорных устройств типа «БМРЗ».

В соответствии с требованиями ПУЭ РК для силовых трансформаторов 35/6 и 6/6,3кВ предусматривается следующая релейная защита:

- газовая защита, от повреждений внутри кожуха и от понижения уровня масла;
- дифференциальная защита, от внутренних повреждений и повреждений на выводах;
- максимальная токовая защита от внешних к.з.;
- максимальная токовая защита от перегрузки.

Отходящие линии РУ-6кВ оборудованы защитой от междофазных к.з. и однофазных замыканий на землю. Расчет уставок МТЗ с проверкой чувствительности защит выполняется при рабочем проектировании.

Проектируемые КТПН-6/0,4кВ наружной установки изготавливаются серийно на заводе компании «КЭМОНТ».

Спецификация основного оборудования проектируемой подстанции ПС 35/6/6,3кВ на площадке НКС приведена на черт. П7660-216.1-ЭС.СОО.

[illegible]

Продолжение табл. 5.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.2.2.1	Существующие потребители (П7592-1-1ПЗ)	I, III	6,0	5730	3840			2688	2017	3361			
1.2.2.2	Проектируемые потребители												
1.2.2.2.1	Реконструкция существующей котельной (2027г.)	I	0,38	76	76	0,7	0,75	53	47	71			
1.2.2.2.2	Насосная станция оборотно-го водоснабжения (2027г.)	II	0,38	109	109	0,7	0,98	76	15	78			
	Итого по проектируемым потребителям:			185	185		0,9	129	62	143			
	Итого по площадке главного наклонного ствола:			5915	4025		0,92	2817	2079	3073			
1.2.2.3	Статконденсаторы								2x425=-850				
	Итого по площадке главного наклонного ствола с учетом коэффициента участия в максимуме $K_{уч.м}=0,85$:			5915	4025		0,92	2394	1045	2612			
	Итого по потребителям поверхности ПС «8-Тентекская»:			13918	10428		0,9	6584	3258	7346			
	Статконденсаторы:								3x900=-2700				
	Итого по ПС 35/6кВ «8-Тентекская»:			21251	17761		0,99	9650	776	9681		2x10000	0,48
II	ПС 35/6кВ «Строительная»												
2.1	Площадка Северного шурфа №2 (П7592-1-ПЗ)	I, III	6,0	3280	2030			1671	-26	1672			
	Итого по площадке Северного шурфа №2 с учётом коэффициента участия в максимуме $K_{уч.м}=0,85$			3280	2030		0,99	1420	-22	1420		2x6300	0,11
III	ПС 35/6кВ «Виллия»												
3.1	Площадка Южного вентиляционного ствола (ЮВС) (П7592-1-ПЗ)	I, III	6,0	3150	1900			1580	-150	1595			
	Итого по площадке Южного вентиляционного ствола с учётом коэффициента участия в максимуме $K_{уч.м}=0,85$			3150	1900		0,99	1343	-128	1349		2x4000	0,17
IV	ПС 35/6/0,4кВ «Юбилейная» на площадке ЦОВСа												
4.1	Существующие потребители												
4.1.1	Вентиляторная установка ВЦД-31,5М2	I	6,0	3200	1600	0,85	-0,9	1360	-658	1511			
4.1.2	Вентиляторная установка ВЦД-31,5М2 (сила)	I	0,38	214	214	0,5	0,7	107	109	153			
4.1.3	Вентиляторная установка ВЦД-31,5М2 (освещение)	III	0,38/0,22	7	7	1,0	1,0	7	-	7			
4.1.4	КПП	III	0,38/0,22	13	13	0,75	0,98	10	2	10			
	Итого по существующим потребителям:			3434	1834		0,94	1484	-547	1582			
4.2	Проектируемые потребители (2023г.)												
4.2.1	Подъёмная установка	I	6,0	1260	1260	0,8	0,98	1008	205	1029			

Продолжение табл. 5.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
4.2.2	Подъёмная установка (сила)	I	0,38	160	160	0,75	0,8	120	90	150			
4.2.3	Подъёмная установка (освещение)	III	0,38/0,22	10	10	1,0	1,0	10	-	10			
4.2.4	Надшахтное здание (сила, освещение, наружное освещение площадки ЦОВСа)	III	0,38	32	32	0,6	0,8	19	14	24			
4.2.5	Насосная станция противопожарная	I	0,38	109	109	0,7	0,98	76	15	78			
	Итого по проектируемым потребителям:			1571	1571		0,96	1233	324	1275			
	Итого по площадке ЦОВСа:			5005	3405		0,99	2717	-223	2726			
	Итого по площадке ЦОВСа с учётом коэффициента участия в максимуме $K_{уч.м}=0,85$			5005	3405		0,99	2309	-190	2317		2x4000	0,29
V	ПС 35/6/6,3кВ на площадке нового клетового ствола (проектируемая 2023г.)												
5.1	Подземные потребители 6,3кВ												
5.1.1	Подземные потребители гор.-100 м	I, III	6,3	4156	4156	-	0,7	1832	1869	2622			
5.1.2	Подземные потребители ЦПП гор.-340 м	I, III	6,3	7090	7090	-	0,76	2902	2481	3832			
	Итого по подземным потребителям:			11246	11246		0,74	4734	4350	6429			
5.1.3	Статконденсаторы:								4x900=-3600				
	Итого по подземным потребителям раз-делительной ПС 6/6,3кВ с учётом стат-конденсаторов:			11246	11246		0,99	4734	750	4793		2x6300	0,38
5.2	Потребители поверхности												
5.2.1	Потребители 6кВ												
5.2.1.1	Двухклетевой подъём	I	6,0	2000	2000	0,75	0,98	1500	304	1530			
5.2.1.2	Передвижная вакуум-насосная станция на скв.№1 (МДРС №1)	II	6,0	305	230	0,8	0,9	184	89	204		2x250	0,41
5.2.1.3	Передвижная вакуум-насосная станция на скв.№2 (МДРС №2)	II	6,0	305	80	0,8	0,9	64	31	71			
5.2.1.4	Передвижная вакуум-насосная станция на скв.№3 (МДРС №3)	II	6,0	305	230	0,8	0,9	184	89	204			
5.2.1.5	Передвижная вакуум-насосная станция на скв.№3 (МДРС №4)	II	6,0	305	230	0,8	0,9	184	89	204			
	Итого по передвижным вакуум-насосным станциям на скважинах №№2 и 3:			915	540		0,9	432	209	480		2x630	0,38
	Итого по потребителям 6кВ:			3220	2770		0,96	2116	602	2200			
5.2.2	Потребители 0,4кВ												
5.2.2.1	Существующие потребители												
5.2.2.1.1	Станция насосная хозпротивопожарная	I	0,38	115	115	0,8	0,98	92	19	94			
5.2.2.1.2	АБК	III	0,38	70	70	0,8	0,9	56	27	62			
5.2.2.1.3	КПП	III	0,38/0,22	13	13	0,75	0,98	10	2	10			
	Итого по существующим потребителям:			198	198		0,96	158	48	165			
5.2.2.2	Проектируемые потребители												
5.2.2.2.1	Двухклетевой подъём (сила)	I	0,38	160	160	0,75	0,98	120	24	122			
5.2.2.2.2	Двухклетевой подъём (освещение)	III	0,38/0,22	10	10	1,0	1,0	10	-	10			

Окончание табл. 5.16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
5.2.2.2.3	Надшахтное здание, в т.ч. - камера шлюзования, - калориферная установка (сила, освещение)	II	0,38	162	162	0,7	0,98	113	23	115			
5.2.2.2.4	Зарядная для электровозов	III	0,38	143	143	0,7	0,98	100	20	102			
5.2.2.2.5	Склад оборудования и материалов закры- тый	III	0,38	30	30	0,6	0,85	18	11	21			
5.2.2.2.6	Склад открытый (кран козловой)	III	0,38	91	91	0,8	0,8	73	55	91			
5.2.2.2.7	Опрокидыватель боковой	III	0,38	32	32	0,7	0,7	22	23	32			
	Итого по проектируемым потребителям:			628	628		0,95	456	156	482			
	Итого по потребителям 0,4кВ:			826	826		0,95	614	204	647		2x630	0,51
	<i>Итого по потребителям поверхности:</i>			<i>4046</i>	<i>3596</i>		<i>0,96</i>	<i>2730</i>	<i>806</i>	<i>2846</i>			
	<i>Итого по потребителям поверхности с учётом коэффициента участия в макси- муме $K_{уч.м}=0,85$</i>			<i>4046</i>	<i>3596</i>		<i>0,96</i>	<i>2321</i>	<i>685</i>	<i>2420</i>			
	<i>Итого по площадке нового клетового ствола с учётом подземных потреби- телей:</i>			<i>15292</i>	<i>14842</i>		<i>0,98</i>	<i>7055</i>	<i>1435</i>	<i>7199</i>		<i>2x10000</i>	<i>0,36</i>
<i>VI</i>	<i>Подкачивающая насосная станция на подводящем водоводе (проектируемая 2026г.)</i>	<i>II</i>	<i>0,38</i>	<i>109</i>	<i>109</i>	<i>0,7</i>	<i>0,98</i>	<i>76</i>	<i>15</i>	<i>78</i>		<i>2x100</i>	<i>0,39</i>
	Итого по шахте:			48087	40047		0,99	21853	1886	21934			
	Всего по шахте с учётом коэффициен- та участия в максимуме $K_{уч.м}=0,9$:			48087	40047		0,99	19668	1697	19741			

5.4.2.4 Расчет токов короткого замыкания. Результаты расчета токов короткого замыкания приведены в табл. 5.17.

Таблица 5.17

Токи короткого замыкания

Расчетная точка тока короткого замыкания	Величина тока и мощности короткого замыкания без учета подпитки от электродвигателей			
	Максимальный режим		Минимальный режим	
	кА	МВА	кА	МВА
Шины 35кВ существующей ПС 35/6 кВ «8-Тентекская»	2,65	169,95	2,17	144,58
Шины 6кВ существующей ПС 35/6 кВ «8-Тентекская»	4,67	53,29	4,32	49,27
Шины 6кВ существующей ПС 6/0,4 кВ главного наклонного ствола	3,16	36,06	3,0	34,25
Шины 6,3кВ существующей разделительной ПС 6/6,3кВ на основной промплощадке	2,42	27,66	2,37	27,09
Шины 35кВ существующей ПС 35/6 кВ «Строительная»	2,21	147,42	1,92	128,17
Шины 6кВ существующей ПС 35/6 кВ «Строительная»	5,06	57,84	4,51	51,44
Шины 35кВ существующей ПС 35/6 кВ «Виллия»	2,52	168,08	2,13	141,71
Шины 6кВ существующей ПС 35/6 кВ «Виллия»	5,12	58,42	4,62	52,79
Шины 35кВ существующей ПС 35/6/0,4 кВ «Юбилейная» на площадке ЦОВСа	3,41	218,53	2,74	175,59
Шины 6кВ существующей ПС 35/6/0,4 кВ «Юбилейная» на площадке ЦОВСа	3,94	42,99	3,76	41,03
Шины 35кВ проектируемой ПС 35/6/6,3-0,4 кВ на площадке нового клетового ствола	2,94	188,41	2,43	155,73
Шины 6кВ проектируемой ПС 35/6/6,3-0,4 кВ на площадке нового клетового ствола	6,9	75,29	6,37	69,51
Шины 6,3кВ проектируемой ПС 35/6/6,3-0,4 кВ на площадке нового клетового ствола	3,47	39,67	3,33	38,07

5.4.2.5 Компенсация реактивной мощности. Компенсирующие устройства принимаются в соответствии с «Указаниями по компенсации реактивной мощности в распределительных сетях» и устанавливаются непосредственно у электропотребителя и на подстанциях на стороне 6кВ.

Для компенсации реактивной мощности потребителей проектируемой площадки НКС проектом предусматривается установка статических конденсаторов 6,3кВ на шинах 6,3кВ проектируемой ПС-35/6/6,3-0,4кВ НКС.

В соответствии с таблицей подсчета нагрузок, средневзвешенный $\cos \varphi$ по шахте составляет 0,99.

5.4.2.6 Защитное заземление и молниезащита. Заземляющее устройство для проектируемых ПС 35/6/6,3-0,4кВ, КТПН-6/0,4кВ предусматривается общим для устройств напряжением до 1000В и выше 1000В. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Защита изоляции проектируемых подстанций от волн грозовых перенапряжений, набегающих с воздушных линий, осуществляется ограничителями перенапряжений, устанавливаемыми в подстанции.

Молниезащита существующих технологических объектов шахты сохраняется без изменения. Молниезащита проектируемых объектов на площадке нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов предусматривается в соответствии с требованиями СП РК 2.04-103-2013 «Устройство молниезащиты зданий и сооружений», «Руководящими указаниями по защите электростанций и подстанций 3-400кВ от прямых ударов молнии и грозовых волн, набегающих с линий электропередачи».

Решения по молниезащите приведены в табл.5.18.

Таблица 5.18

Решения по молниезащите технологических объектов существующего центрально-отнесенного вентиляционного ствола и проектируемого нового клетового ствола

№ п/п	Защищаемые объекты	Категория производств и класс помещений по взрывопожароопасности	Категория молние-защиты	Защитные мероприятия
Центрально-отнесенный вентиляционный ствол (существующий)				
1	Вентиляторная установка ВЦД-31,5М2 сущ.	А; В-I	I	Отдельностоящие молниеотводы (стержни Франклина)
2	Надшахтное здание и копёр	А; В-Ia	II	Отдельностоящие молниеотводы (стержни Франклина)
3	Здание подъёмной машины	Д; НВПО	III	Молниеприемная сетка (клетка Фарадея)
Новый клетовой ствол (проектируемый)				
1	Надшахтное здание и копёр	А; В-Ia	II	Отдельностоящие молниеотводы (стержни Франклина)
2	Здание подъёмной машины	Д; НВПО	III	Молниеприемная сетка (клетка Фарадея)
3	Здание калориферной установки	А; В-Ia	II	Отдельностоящие молниеотводы (стержни Франклина)
4	Склад оборудования и материалов закрытый	В; II-IIa	III	Молниеприемная сетка (клетка Фарадея)
5	Станция насосная хозпротивопожарная	Д; НВПО	III	Не требуются
6	Здание зарядной	А; В-Iб	II	Молниеприемная сетка (клетка Фарадея)
7	АБК	Д; НВПО	III	Молниеприемная сетка (клетка Фарадея)

Молниезащита проектируемых ПВНС относится к первой категории по устройству молниезащиты и предусматривается при помощи отдельностоящих молниеотводов.

5.4.2.7 Учет электроэнергии. Коммерческий учет электроэнергии на шахте предусматривается при помощи электронных расчетных счетчиков активной и реактивной энергии с долговременной памятью, установленных на ЦПП 110/35/6кВ «Шахан» на стороне 35кВ.

5.4.2.8 Линии электропередачи. Согласно ПУЭ РК район проектируемых ВЛ-35 и 6кВ относится к следующим расчетно-климатическим условиям:

- район по гололеду – III, толщина стенки гололеда – 15 мм;
- район по ветру – V, скоростной напор ветра – 80 даН/м².

К установке на проектируемых ВЛ-35кВ приняты ж.б. опоры по т.пр.3.407.1-164.

К подвеске на проектируемых 2ВЛ-35кВ к ПС35/6/6,3-0,4кВ НКС принят провод АС-95/16.

К установке на проектируемых ВЛ-6кВ приняты ж.б. опоры по т.пр.3.407.1-143.

К подвеске принят провод АС-50/8,0.

Результаты расчета линий электропередач приведены в табл.5.19.

5.4.2.9 Наружное освещение. Освещение существующей площадки ЦОВС и проектируемой площадки НКС предусматривается при помощи светодиодных прожекторов мощностью 300÷750Вт и светильников мощностью 150÷250 Вт, устанавливаемых на подшивной площадке копра и на стационарных ж.б. прожекторных мачтах типа ПМЖ-22,8 по т.пр. 3.407.9-172. Управление наружным освещением предусматривается автоматическим при помощи фотореле.

5.4.2.10 Энергосбережение. В соответствии с Законом Республики Казахстан «Об энергосбережении» основными направлениями энергосбережения в Республике Казахстан являются:

- оптимизация режимов производства, распределения и потребления электроэнергии;
- реализация проектов по внедрению энергоэффективного оборудования и передовых технологий.

В настоящем разделе проекта учтены требования по энергосбережению, включающие разработку мероприятий по снижению потерь электроэнергии в том числе:

- применение вакуумных выключателей напряжением 35 и 6кВ с электромагнитным приводом, которые отличаются малым потреблением мощности по сравнению с пружинным приводом, а так же низкое потребление мощности на подогрев привода и шкафа управления;
- применение быстродействующих устройств РЗА на основе микропроцессорных устройств;
- компенсации реактивной мощности.

5.4.2.11 Организация эксплуатации объектов внешнего электроснабжения. Внешние и внутривозовые электросети и электроустановки должны эксплуатироваться в соответствии с «Правилами устройств электроустановок» (ПУЭ РК 2015 г.), «Правилами технической эксплуатации угольных и сланцевых шахт», «Правил безопасности в угольных шахтах. ПОТ РК 0-028-99», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок Республики Казахстан. РД 34 РК.03.202-04», «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей и Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан. РД34 РК.20/03.501/202-04», «Правилами безопасности при работе с инструментами и приспособлениями. РД34.03.204», «Правилами применения и испытания средств защиты,

Таблица 5.19

Электрический расчет линий электропередач

Наименование линий	Передаваемая мощность, кВт	Cos φ	Длина линии, км	Рабочий ток линии, А	Экономическая плотность тока, А/мм ²	Расчетное сечение провода по экономической плотности тока, мм ²	Принятое сечение и марка провода, мм ²	Допустимая токовая нагрузка по ПУЭ, А	Потеря напряжения в % в нормальном режиме	Потеря напряжения в % в аварийном режиме
1. Проектируемые отпаечные 2ВЛ-35кВ от площадки ЦОВСА ПС 35/6/6,3-0,4кВ на площадке нового клетового ствола	7055	0,98	2,0	119	1,1	108	АС-95/16	330	0,22	0,44
2. 2ВЛ-6кВ от ПС 35/6/6,3-0,4кВ на площадке НКС к ПВНС на скв. №№2 и 3	616 432	0,9	0,75 1,75	66 46	1,1	60 42	АС-50/8,0	210	0,495 0,81	0,99 1,62
3. Отпаечные 2ВЛ-6кВ ПВНС на скв. №1	184	0,9	0,4	20	1,1	18	АС-50/8,0	210	0,08	0,16

используемых в электроустановках. РД34.03.603», «Правилами пользования тепловой и электрической энергии» и местными инструкциями.

Организация эксплуатации электроустановок производится службой главного энергетика и электротехнической службой шахты, количественный и качественный состав которых определяется штатным расписанием.

5.4.2.12 Мероприятия по промышленной безопасности и охране труда. Электротехническая часть. Эксплуатация электрооборудования и электропроводок подстанций 35/6/0,4кВ в части техники безопасности и охраны труда, предусматривается на основании и в соответствии с действующими нормативными документами Республики Казахстан:

- ПУЭ	Правила устройства электроустановок. Приказ МЭ РК от 20.03.15 № 230
- ПТЭ	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. Приказ МЭ РК от 30.03.15 № 246
- ПТБ	Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. Приказ МЭ РК от 31.03.15 №253
- СП РК 2.04-103-2013	Устройство молниезащиты зданий и сооружений
- ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ	Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты
- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ	Электробезопасность. Защитное заземление, зануление
- ГОСТ 12.1.038-82 ССБТ	Электробезопасность. Предельно допустимые уровни напряжений прикосновения и токов
- ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ	Аппараты коммутационные низковольтные. Требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.6-75 ССБТ	Аппараты коммутационные низковольтные. Требования безопасности
- ГОСТ 12.2.007.14-75 ССБТ	Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности

Защитные мероприятия, принятые в проекте, определяются действующими «Методическими положениями по проектированию электроснабжения потребителей» (ФСРК 04624192 ТОО-14-2015), которые разработаны с соблюдением «Правил устройства электроустановок».

При эксплуатации объекта должны строго соблюдаться требования «Правил охраны электрических сетей напряжением свыше 1000 В» и «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» РД34-20-501.

Для защиты людей от поражения электрическим током учтены требования ПУЭ РК, гл.7.

На основании перечисленных выше документов для эксплуатационного персонала, связанного с электрооборудованием, должны быть разработаны местные инструкции по технике безопасности и охране труда.

Подготовка рабочего места эксплуатирующего персонала к работе в электроустановках 6-35кВ, требующая снятия напряжения, должна осуществляться согласно требованиям «ПТБ при эксплуатации электроустановок РК».

Обязательно вывешивание предупредительных и предписывающих плакатов, ограждение рабочего места. Для временного ограждения токоведущих частей, оставшихся под напряжением, могут применяться щиты, изготовленные из дерева или других изоляционных материалов.

На временные ограждения должны быть нанесены надписи «Стоять! Напряжение» или укреплены соответствующие плакаты безопасности.

В электроустановках 6-35 кВ в тех случаях, когда нельзя оградить токоведущие части щитами, допускается применение изолирующих накладок, помещаемых между отключенными и находящимися под напряжением токоведущими частями (например, между контактами отключенного разъединителя). Эти изолирующие накладки могут касаться токоведущих частей, находящихся под напряжением.

Устанавливать и снимать накладки должны два работника с группами IV и III (один из них – из дежурного или оперативно-ремонтного персонала), пользуясь диэлектрическими перчатками и изолирующими штангами, либо клещами.

На ограждениях камер, шкафах и панелях, граничащих с рабочим местом, должны быть вывешены плакаты «Стой! Напряжение».

При работе под напряжением в электроустановках до 1000 В необходимо:

- оградить расположенные вблизи рабочего места другие токоведущие части, находящиеся под напряжением, к которым возможно случайное прикосновение;
- работать в диэлектрических галошах или стоя на изолирующей подставке, либо на резиновом диэлектрическом ковре;
- применять инструмент с изолирующими рукоятками (у отверток, кроме того, должен быть изолирован стержень); при отсутствии такого инструмента – пользоваться диэлектрическими перчатками.

Запрещается работать в этом случае в одежде с короткими или засученными рукавами, а также пользоваться ножовками, напильниками, металлическими линейками и т.п.

5.5 Пневматическое хозяйство

В настоящее время на шахте действующих стационарных компрессорных установок нет. Проектом предусматриваются передвижные шахтные компрессора типа ЗИФ-ШВ-7,5/0,6.

5.6 Связь и сигнализация

5.6.1 В настоящее время абоненты шахты включены в АТС типа ЦАТС «Протон-ССС» серия «Алмаз» емкостью 400 номеров, расположенную в АБК шахты. Задействовано 327 номеров, из них 89 подземных абонентов.

Внешняя связь шахты осуществляется через Шахтинский УПТС аппаратурой ИКМ-120. Телефонная и громкоговорящая связь горного диспетчера осуществляется с помощью пульта диспетчера ШТСИ-4/1 на 120 номеров.

Настоящим «Планом горных работ...» в горных выработках горизонтов -100 м и -340 м предусматривается подземная телефонная связь, предусмотрены все необходимые виды связи и сигнализации, в том числе:

- общешахтная телефонная связь;
- диспетчерская телефонная связь;
- прямые технологические связи;
- радиофикация;
- пожарная сигнализация;
- сети связи и диспетчеризации к площадкам.

В очистных и подготовительных забоях, в местах посадки людей в клетки предусматривается громкоговорящая связь и оповещение об авариях с установкой

абонентских устройств ИГАС, которые включаются в действующий комплекс связи горного диспетчера.

В подземных выработках устанавливаются телефонные аппараты типа ТАШ1319, ТАШ3312, абонентские устройства ИГАС и распределительные устройства ШТШ-160 и УРШ.

Проектируемые абоненты включаются в существующую АТС шахты.

Для диспетчеризации и телефонизации площадки нового клетового ствола предусматривается строительство ВЛ протяженностью 1,3 км. На ВЛ подвешивается три кабеля типа ТРШПВЭ 50х20 от блока существующих стволов. На поверхности нового клетового ствола 28 пар из общей емкости трех кабелей предназначаются для диспетчеризации, телефонизации АБК, подъемной установки, калориферной, противопожарной насосной станции с резервуарами, а также подстанции 35 кВ.

5.6.2 Автоматическая пожарная сигнализация на площадке нового клетового ствола. Двухклетовой подъем на НКС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Система пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20», установленного в помещении машиниста.

В качестве пожарных извещателей приняты дымовые линейные пожарные извещатели ИПДЛ-Д-П/4р, точечные дымовые пожарные извещатели ИП-212-45 и ручные пожарные извещатели марки ИПР-513-10, устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Оповещение людей о пожаре предусматривается по второму типу систем оповещения и осуществляется при помощи свето-звуковых оповещателей марки «Маяк-12-КП».

Оповещатели следует устанавливать на высоте 2,5 м от уровня пола.

Для светового оповещения предусмотрены световые табло «ШЫГУ» (каз-рус.), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

ПС-35/6/6,3-0,4 кВ НКС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

В качестве приемной станции пожарной сигнализации предусматривается применение приемно-контрольного прибора Сигнал-10, который устанавливается в здании временного АБК. Прибор крепится на высоте 1,5 от уровня пола.

В качестве пожарных извещателей приняты дымовые пожарные извещатели ИП-212-45 и ручные пожарные извещатели марки ИПР-20И.

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолках, согласно СП РК 2.02-102-2012. Ручные извещатели устанавливаются на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Оповещение людей о пожаре предусматривается по первому типу систем оповещения и осуществляется при помощи свето-звуковых оповещателей марки «Маяк-12-КП».

Оповещатели следует устанавливать на высоте 2,5м от уровня пола.

Для светового оповещения предусмотрены световые табло «ШЫГУ» (каз-рус.), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

Надшахтное здание НКС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

В качестве приемной станции пожарной сигнализации предусматривается применение приемно-контрольного прибора С2000-4, который устанавливается в здании временного АБК. Прибор крепится на высоте 1,5 от уровня пола.

Во взрывоопасных зонах предусмотрены автоматические пожарные извещатели пламени типа ИП330-3-3 и ручные ВП-И-ПР, во взрывобезопасных зонах – дымовые ИП212-45 и ручные ИПР-20И.

Автоматические пожарные дымовые извещатели устанавливаются на потолках, ручные пожарные извещатели устанавливаются на стенах на высоте 1,5м от уровня пола возле эвакуационных выходов.

Автоматические пожарные извещатели пламени устанавливаются на стене, высота установки извещателей выбирается по месту таким образом, чтобы обеспечить наилучший беспрепятственный обзор защищаемой зоны.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 приложение «Б» предусматривается 1-й тип оповещения, т.е. звуковой и световой (световые табло «Выход»).

В качестве звукового оповещения применяются звуковые оповещатели ВС-07е и Маяк-12КП, устанавливаемые на высоте 2,3м от уровня пола.

Для светового оповещения применяются световые табло «ШЫГУ» (каз-рус) и Экран-СУ 12-24, устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

Камера шлюзования НКС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

В качестве приемной станции пожарной сигнализации предусматривается применение приемно-контрольного прибора С2000-4, который устанавливается в здании временного АБК. Прибор крепится на высоте 1,5 от уровня пола.

В качестве пожарных извещателей приняты автоматические дымовые пожарные извещатели ИП-212 «Дымрикс» и ручные пожарные извещатели марки ВП-И-ПР.

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолках, согласно СП РК 2.02-102-2012. Ручные извещатели устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 приложение «Б» предусматривается 1-й тип оповещения, т.е. звуковой и световой (световые табло «Выход»).

В качестве звукового оповещения применяются звуковые оповещатели ВС-07е, устанавливаемые на высоте 2,3м от уровня пола.

Для светового оповещения применяются световые табло «ШЫГУ» (каз-рус) и Экран-СУ 12-24, устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

Закрытый склад оборудования и материалов НКС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Система пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20», установленного в существующем здании АБК.

В качестве пожарных извещателей приняты дымовые линейные пожарные извещатели ИПДЛ-Д-П/4р, точечные дымовые пожарные извещатели ИП-212-45 и ручные пожарные извещатели марки ИПР-513-10, устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Оповещение людей о пожаре предусматривается по второму типу систем оповещения и осуществляется при помощи свето-звуковых оповещателей марки «Маяк-12-КП».

Оповещатели следует устанавливать на высоте 2,5м от уровня пола.

Для светового оповещения предусмотрены световые табло «ШЫГУ» (каз-рус.), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

Здание зарядной установки НКС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

В качестве приемной станции пожарной сигнализации предусматривается применение приемно-контрольного прибора С2000-4, который устанавливается в здании временного АБК. Прибор крепится на высоте 1,5 от уровня пола.

В качестве пожарных извещателей во взрывоопасных зонах приняты автоматические дымовые пожарные извещатели ИП-212 «Дымрикс» и ручные пожарные извещатели марки ВП-И-ПР, во взрывобезопасных зонах – ИП212-45 и ручные ИПР-20И.

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолках, согласно СП РК 2.02-102-2012. Ручные извещатели устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 приложение «Б» предусматривается 1-й тип оповещения, т.е. звуковой и световой (световые табло «Выход»).

В качестве звукового оповещения применяются звуковые оповещатели ВС-07е и Маяк-12КП, устанавливаемые на высоте 2,3м от уровня пола.

Для светового оповещения применяются световые табло «ШЫГУ» (каз-рус) и Экран-СУ 12-24, устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

Опрокидыватель боковой с пунктом оператора на НКС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной

сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

В качестве приемной станции пожарной сигнализации предусматривается применение приемно-контрольного прибора С2000-4, который устанавливается в здании временного АБК. Прибор крепится на высоте 1,5 от уровня пола.

В качестве пожарных извещателей автоматические дымовые пожарные извещатели ИП-212-45 и ручные пожарные извещатели марки ВП-И-ПР и ручные ИПР-20И.

Автоматические пожарные извещатели устанавливаются на потолках, согласно СП РК 2.02-102-2012. Ручные извещатели устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

В соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 приложение «Б» предусматривается 1-й тип оповещения, т.е. звуковой и световой (световые табло «Выход»).

В качестве звукового оповещения применяются звуковые оповещатели Маяк-12КП, устанавливаемые на высоте 2,3м от уровня пола.

Для светового оповещения применяются световые табло «ШЫГУ» (каз-рус), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

Калориферная установка на НКС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Система пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20», установленного в помещении машиниста.

В качестве пожарных извещателей приняты взрывозащищенные пожарные извещатели пламени ИП 329-5В «Аметист» и ручные взрывозащищенные пожарные извещатели марки ИП535-27, ИПР-Ех, устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Оповещение людей о пожаре предусматривается по второму типу систем оповещения и осуществляется при помощи свето-звуковых оповещателей марки «Зов».

Оповещатели следует устанавливать на высоте 2,5м от уровня пола.

Для светового оповещения предусмотрены световые табло «ШЫГУ» (каз-рус.), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

Наружные сети связи и пожарной сигнализации на НКС. Для передачи сигналов автоматической пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре проектируемых зданий на прибор приемно-контрольный пожарно-охранный «Сигнал», установленный в здании АБК, предусматривается прокладка кабеля марки МКППЦ-2х2х0,7 и ТППЭп 10х2х0,7. По наружным стенам зданий проектируемый кабель прокладывается в гофрированной трубе из не распространяющего горение полиамида, номинальным диаметром 48 мм.

Прокладка кабеля между зданиями предусматривается в проектируемой кабельной канализации, состоящей из кабельных колодцев типа ККТМ-2, соединенных трубой полиэтиленовой диаметром 63мм (ГОСТ 18599-2001). Кабельные колодцы предназначены для удобства прокладки кабелей и их ввода в здание.

5.6.3 Автоматическая пожарная сигнализация на площадке центрально-отнесенного вентиляционного ствола.

Двухклетевой подъем на ЦОВС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Система пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20», установленного в помещении машиниста.

В качестве пожарных извещателей приняты дымовые линейные пожарные извещатели ИПДЛ-Д-II/4р, точечные дымовые пожарные извещатели ИП-212-45 и ручные пожарные извещатели марки ИПР-513-10, устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Оповещение людей о пожаре предусматривается по второму типу систем оповещения и осуществляется при помощи свето-звуковых оповещателей марки «Маяк-12-КП».

Оповещатели следует устанавливать на высоте 2,5м от уровня пола.

Для светового оповещения предусмотрены световые табло «ШЫГУ» (каз-рус.), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

Надшахтное здание ЦОВС. Пожарная сигнализация разработана в соответствии с требованиями СН РК 2.02-11-2002 «Нормы оборудования зданий, помещений и сооружений системами автоматической пожарной сигнализации, автоматическими установками пожаротушения и оповещения людей при пожаре», СН РК 2.02-02-2012 «Пожарная автоматика зданий и сооружений».

Система пожарной сигнализации построена на базе прибора приемно-контрольного охранно-пожарного «Сигнал-20», предусмотренного в разделе АПС двухклетевого подъема и установленного в помещении машиниста.

В качестве пожарных извещателей приняты точечные взрывозащищенные дымовые извещатели марки ИП-212 «Дымрикс» 2КВ, устанавливаемые в помещениях с повышенной взрывопожароопасностью, дымовые линейные пожарные извещатели ИПДЛ-Д-II/4р, точечные дымовые пожарные извещатели ИП-212-45, устанавливаемые в помещении РП и ручные взрывозащищенные пожарные извещатели марки ИП-535-27, ИПР-Ех, устанавливаемые на высоте 1,5 м от уровня пола на путях эвакуации для ручной подачи сигнала о пожаре и для удобства проверки сигнальных линий.

Оповещение людей о пожаре предусматривается по второму типу систем оповещения и осуществляется при помощи взрывозащищенных свето-звуковых оповещателей марки «Зов».

Оповещатели следует устанавливать на высоте 2,5м от уровня пола.

Для светового оповещения предусмотрены световые табло «ШЫГУ» (каз-рус.), устанавливаемые над дверными проемами эвакуационных выходов.

По надежности электроснабжения аппаратура пожарной сигнализации относится к I категории.

5.7 Автоматизация управления инженерными системами

5.7.1 Калориферная установка на площадке нового клетового ствола. Электроприёмники калориферной установки относятся ко II категории по электроснабжения. Электроснабжение осуществляется 2 вводами 380/220В от надшахтного здания.

В качестве распределительной аппаратуры принят пункт ПР8503, а в качестве переключения вводов предусматривается пакетный переключатель типа ППЗ-60/Н2, аппаратуры управления – ящики управления типа РУСМ 5000.

Управление заслонками и жалюзями предусматривается ручное (опробывание) и автоматическое (в зависимости от температуры воздуха в воздуховоде, давления и температуры в трубопроводе обратного теплоносителя). Управление клапаном обогрева копра местное. Управление лядой местное и дистанционное.

В помещении калориферной установки предусмотрено рабочее и ремонтное освещение.

Питание щитка освещения предусмотрено от распределительного пункта ПР. Напряжение ламп рабочего освещения -220В, ремонтного 36В.

Осветительные приборы выбраны в зависимости от назначения помещений с энергосберегающими лампами.

В здании калориферной установки предусматривается контрольно-измерительная аппаратура (КИП).

КИП позволяет осуществлять контроль и регистрацию технологических параметров.

В качестве аппаратуры КИП предусматриваются приборы типа Метран, МПЗ-У и ТТП.

Информация о работе калориферной установки выведена на видеографический регистратор типа Метран-910, позволяющих осуществлять запись и хранение измеряемых параметров. Регистратор Метран-910 устанавливаются в здания АБК на площадке НКС.

Для контроля расхода горячей воды предусматривается установка на подающем и обратном трубопроводах расходомеров типа Rosemount 3051.

У дежурного, в здании АБК, и в РП калориферной осуществляется контроль и регистрация температуры и давления воды в подающем трубопроводе, а также температура воздуха поступающего в шахту.

Передача данных о понижении температуры в калориферном канале ниже +20 С, падении давления в обратном трубопроводе до 0,15 МПа, снижении температуры ниже +300 С в обратном трубопроводе между АБК нового клетового ствола и диспетчером котельной осуществлять по телефонной линии связи, при помощи комплекса телемеханики поверхности ТПШ.2.

Заземление калориферной установки входит в состав заземления надшахтного здания и является его неотъемлемой частью.

Проектом предусматривается устройство внутреннего контура заземления в помещении калориферной, выполненного стальной полосой 40х4 и присоединенного к внутреннему контуру заземления надшахтного здания. Для выполнения системы уравнивания потенциалов, технологическое оборудование и трубы коммуникаций присоединяются к контуру заземления стальной полосой 4х25. Зануление корпусов светильников выполняется специально предусмотренной жилой РЕ проводника.

Система заземления оборудования калориферной установки принята TN-S.

Согласно ПУЭ РК п.174 в помещении калориферной установки предусмотрено уравнивание потенциалов.

5.7.2 Двухклетевые подъёмы на площадках нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов. На НКС предусматривается установка подъёмной машины типа МПБ6,3-3,15-3,15 с редуктором ЦО-22, с двумя электродвигателями типа АКН2-19-41-24 У4 мощностью 1000кВт каждый, частота вращения 245 об/мин, 6 кВ.

На ЦОВСе предусматривается установка подъёмной машины типа МПБ6,3-2,8-2,8 с редуктором ЦО-22, с двумя электродвигателями типа АКН2-18-47-24 У4 мощностью 630 кВт каждый, частота вращения 245 об/мин, 6кВ.

Электропотребители подъёмной установки напряжением 6кВ и 0,4кВ по надёжности электроснабжения относятся к I категории электроснабжения.

В здании подъёмной машины НКС и ЦОВСа устанавливается РУ-6кВ, состоящее из шести высоковольтных ячеек КСО2-10 производства АО «КЭМОНТ» с вакуумными выключателями, имеющие общую систему шин и «явное» автоматическое включение резерва (один ввод - рабочий, второй - резервный).

Для распределения питания между потребителями 0,4кВ предусматривается установка шкафов ЩО-70 с автоматическими выключателями производства АО «КЭМОНТ».

Шкафы ЩО-70 комплектуются двумя шинами заземления - одна рабочая шина заземления типа «N», вторая защитная шина заземления типа «PE».

Система заземления потребителей подъёмной машины 0,4кВ принята TN-S.

Согласно требований ПУЭ-РК п. 174 в помещении подъёмной машины предусмотрено выполнение уравнивания потенциалов.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК п. 146, 159 для защиты от поражения электрическим током предусматривается заземление открытых проводящих частей.

Согласно ПУЭ РК п. 150 заземляющее устройство для потребителей 0,4кВ и 6кВ предусматривается общим. Сопротивление заземляющего устройства в любое время года не должно превышать 4 Ом.

Система автоматизированного управления и контроля подъёмными машинами на НКС и ЦОВС выполнена на базе контактно-релейных панелей, поставляемых комплектно с подъёмной машиной.

Согласно требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» п. 399 для защиты от переподъема и превышения скорости шахтная подъёмная установка снабжается следующими предохранительными устройствами:

1) каждый подъёмный сосуд (противовес) – концевым выключателем, установленным в выработке или в копре и предназначенным для включения предохранительного тормоза при подъеме сосуда на 0,5 метров выше уровня верхней приемной площадки (нормального положения при разгрузке), и дублирующим концевым выключателем на указателе глубины (или в аппарате задания и контроля хода).

2) ограничителем скорости, вызывающим включение предохранительного тормоза в случае:

- превышения в период замедления скорости защитной тахограммы, величина которой в каждой точке пути замедления определяется из условий предотвращения аварийного переподъема клетей;

- превышения скорости равномерного хода на 15 процентов;

- подхода сосуда к верхней, нижней и промежуточным приемным площадкам, а также к жестким направляющим при канатной армировке ствола, со скоростью более 1 метра в секунду при спуске-подъеме людей и 1,5 метров в секунду – при спуске-подъеме груза.

Согласно требований «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» п. 400 подъёмные установки оборудуются следующими защитными и блокировочными устройствами:

- 1) блокировкой от чрезмерного износа тормозных колодок, срабатывающей при превышении установленного изготовителем максимально допустимого зазора между ободом барабана и тормозной колодкой. Это требование не распространяется на грузовые подземные и проходческие лебедки;
- 2) максимальной и нулевой защитой;
- 3) дугозащитной перегородкой между контакторами реверсора, блокировкой динамического торможения;
- 4) защитами от провисания струны и напуска каната в ствол (по мере создания и оснащения);
- 5) защитой от зависания сосудов в разгрузочных кривых;
- 6) дублирующим ограничителем скорости, если основной ограничитель не имеет полного самоконтроля;
- 7) защитой от жесткой посадки клеток людского и грузолюдского подъема (по мере создания);
- 8) блокировкой предохранительных решеток, исключающей возможность их открывания до прихода подъемного сосуда на приемную площадку и включающей сигнал «стоп» на пульте машиниста при открытых решетках. Требования сигнала «стоп» не распространяются на подъемные установки, оборудованные дверями гильотинного типа;
- 9) блокировкой, позволяющей включать двигатель после переподъема сосуда только в сторону ликвидации переподъема;
- 10) блокировкой, не допускающей снятия предохранительного тормоза, если рукоятка рабочего тормоза не находится в положении «заторможено», а рукоятка аппарата управления (контроллера) находится в нулевом положении;
- 11) устройством, подающим сигнал стволowому или машинисту при выдергивании тормозных канатов в местах их крепления в зумпфе;
- 12) дублирующим ограничителем скорости или устройством, обеспечивающим контроль целостности передачи от вала подъемной машины к указателю глубины, если ограничитель скорости не имеет полного самоконтроля;
- 13) устройством, сигнализирующим машинисту о положении качающихся площадок и посадочных кулаков;
- 14) автоматическим звонком, сигнализирующим о начале периода замедления.

В подъемах выполняется сигнализация о срабатывании защиты и блокировок с отображением на пульте оператора.

Система автоматизированного управления и контроля стволowой сигнализации и связи предназначена для согласования действий машиниста, рукоятчика и стволowых при управлении подъемной установкой в процессах подъема-спуска людей и грузов, при осмотрах и ремонтах ствола, для обеспечения голосовой связи между рабочими, находящимися в движущемся сосуде (клете) и оператором подъемной машины, а также для местного управления околостволowыми механизмами и механизмами вагонообмена. В данном проекте стволowая сигнализация выполняется на базе оборудования САУК ССС производства АО «СИНТЭП».

В САУК ССС предусмотрены следующие виды сигнализации и связи:

- рабочая, предназначенная для обеспечения выполнения технологических операций по подъему-спуску людей и грузов;
 - резервная, используемая в случае выхода из строя рабочей сигнализации и связи.
- По функциональным возможностям резервная сигнализация не отличается от рабочей сигнализации.

В системе шахтной стволowой сигнализации и связи СШСС.1 предусматривается ремонтная система сигнализации и связи, применяемая при осмотре и ремонте элементов ствола и копра.

САУК ССС обеспечивает:

- громкоговорящую связь на всех горизонтах, на приемной площадке и в пультовой машиниста;
- контроль положения приствольных механизмов, положения механизмов вагонообмена, положения клетки на горизонте и приемной площадке, положения вспомогательных объектов приемной площадки и горизонтов;
- обработку и анализ полученной информации, обнаружение предаварийных и аварийных ситуаций, автоматическое формирование и выдачу сигналов и сообщений в аварийных ситуациях;
- передачу команд: «вверх», «вниз», «тихо вверх», «тихо вниз», «стоп», «аварийный стоп»;
- подачу трех рабочих команд «Вверх», «Вниз», «Стоп» из подъемного сосуда;
- передачу сигналов состояния (до 4-х датчиков) из подъемного сосуда, в том числе датчиков напуска каната;
- передачу сигналов от датчиков положения околоствольных дверей, стопоров, посадочных кулаков, толкателей и др.;
- расшифровку сигналов и команд у рукоятчика;
- отображение режимов работы: «Люди», «Груз», «Ревизия»;
- подачу звуковых сигналов;
- блокировку работы приствольных механизмов в режиме «Люди», «Ревизия» и в случае подачи сигнала «Аварийный стоп» и другие необходимые блокировки;
- диагностику собственного и подключенного оборудования;
- сохранение всех функций при отсутствии электропитания в течение 8 часов;
- хранение сообщений, информации о параметрах и состоянии оборудования;
- отображение текущих и архивных данных в удобной для восприятия форме;
- взаимодействие с системой управления подъемной машиной.

В помещении подъемной установки предусмотрено рабочее, аварийное и переносное освещение.

Питание щитка рабочего освещения осуществляется от ТП напряжением 380/220В.

Питание щитка аварийного освещения осуществляется от шкафа АВР.

Напряжение ламп рабочего и аварийного освещения -220В, переносного 24 В. В качестве щитков освещения приняты щитки типа ЯОУ 8500 навесного исполнения. Осветительные приборы выбраны в зависимости от назначения помещений с энергосберегающими лампами.

5.7.3 Противопожарная насосная станция на ЦОВСе. Электропотребители противопожарной насосной станции относятся к I категории по надежности электроснабжения, напряжением 380/220 В от ТП.

В качестве вводных аппаратов предусматриваются ящики с рубильниками типа ЯБПВУ и шкаф ввода с АВР типа ШУ8253.

В качестве аппаратуры управления используются ящики управления типа Я5000.

Местное управление насосами и задвижками осуществляется с ящиков управления расположенных в насосной.

Дистанционное управление противопожарными насосами и задвижками на всасывающем трубопроводе осуществляется из помещения дежурного с помощью комплекса телемеханики поверхности шахт ТПШ.2.

Насосы дренажные в автоматическом режиме включаются в зависимости от уровня воды в дренажном приемке.

Задвижка на подающем трубопроводе в автоматическом режиме работает в зависимости от уровня воды в резервуарах.

Для непрерывного контроля уровня воды в резервуарах приняты ультразвуковые уровнемеры типа Rosemont, показания с которых с помощью комплекса телемеханики

поверхности шахт ТПШ.2 передаются на видеографический регистратор Метран-910, расположенный в помещении диспетчера АБК.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК п. 146 для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотреть следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Система заземления оборудования противопожарной насосной станции принята TN-S.

Согласно требований ПУЭ РК п.152 защитное заземление открытых проводящих частей электроустановок противопожарной насосной станции выполняется путем присоединения их к глухозаземленной нейтрали через РЕ проводник.

Согласно требований ПУЭ РК п.156 на вводе питающих кабелей в здание противопожарной насосной станции предусматривается повторное заземление шины РЕ.

Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

В помещении станции предусмотрено рабочее и ремонтное освещение. Питание щитка освещения осуществляется от пункта распределительного ПР1.

Напряжение ламп рабочего освещения – 220В, ремонтного – 12В. Осветительные приборы выбраны в зависимости от назначения помещений с энергосберегающими лампами.

5.7.4 Надшахтное здание. Потребители надшахтного здания относятся к III категории по надежности электроснабжения. Напряжение сети ~380/220В, ламп рабочего освещения 220В, ремонтного 12В.

В качестве распределительной аппаратуры принят пункт распределительный типа ПР8503.

В качестве аппаратуры управления силовым электрооборудованием предусматриваются комплектные ящики управления типа РУСМ 5000.

Управления механизмами местное. Для двери специальной стволовой (поз. 6) выполнена блокировка с посадочными кулаками (поз. 1, 2) и стопорами (поз. 3, 4). Для дверей поз. 7, 8, 9 – предусмотрено двухстороннее открывание, световая и звуковая сигнализация.

Освещение надшахтного здания предусмотрено светильниками типа НСР01, ЛСР01-40 и ЛСП02-2х40.

Зануление корпуса светильников выполнить согласно требованиями ПУЭ РК 23.9 п. 1471(2), во взрывоопасных зонах, кроме класса В-I, отдельным проводником, на участке от светильника до ближайшей ответвительной коробке – отдельным проводником присоединенным к нулевому рабочему проводнику в ответвительной коробке.

Проектом предусматривается устройство внутреннего контура заземления, выполненного стальной полосой 4х40 и присоединенного к внешнему контуру заземления. Полоса заземления крепится на уровне 0,3м выше уровня пола. Присоединение к контуру заземления технологического оборудования, электрооборудования и труб коммуникаций предусматривается стальной полосой 4х25.

Выполняется снятие статического электричества с металлических конструкций кровли.

Согласно требований ПУЭ РК п.156 на вводе питающих кабелей в надшахтном здании предусматривается повторное заземление шины РЕ.

Сопротивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

Система заземления потребителей в надшахтном здании принята TN-S.

5.7.5 Здание зарядной установки на НКС. Электропотребители зарядной установки по надежности электроснабжения относятся к III категории.

Система электропитания 380/220В с глухозаземленной нейтралью.

В качестве вводно-распределительного устройства зарядной установки принят пункт распределительный типа ПР8503.

Для осуществления зарядки батарей предусматривается зарядное устройство типа ЗКУ 155/230М-У5.

Освещение помещений зарядной установки предусмотрено светильниками типа НСР, НПП25, ЛСП с энергосберегающими и люминесцентными лампами. Осветительные приборы выбраны в зависимости от назначений помещений. Освещение смотровой канавы предусматривается светильниками напряжением 36В.

Зануление корпусов светильников предусматривается специальной жилой РЕ проводника с учетом требований ПУЭ РК п.1471.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК п.146 для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотрены следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Система заземления оборудования зарядной установки принята TN-S.

Согласно требований ПУЭ РК п.152 защитное заземление открытых проводящих частей оборудования зарядной установки выполняется путем присоединения их к глухозаземленной нейтрали через РЕ проводник.

Согласно требований ПУЭ РК п.156 на вводе питающего кабеля в здание зарядной установки предусматривается повторное заземление шины РЕ.

Сопrotивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

Проектом предусматривается устройство внутреннего контура заземления выполненного стальной полосой 40х4 и присоединенного к РЕ шине. Для выполнения системы управления потенциалов, технологическое оборудование и трубы коммуникаций присоединяются к внутреннему контуру заземления стальной полосой 4х25.

В качестве аппаратуры управления зарядным устройством предусматриваются ящики управления типа РУСМ5000.

В помещении зарядной предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция, при отсутствии которой выполняется выключение зарядных устройств.

5.7.6 Закрытый склад оборудования и материалов на НКС. Электропотребители закрытого склада оборудования по надежности электроснабжения относятся к III категории.

Напряжение сети - ~380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

В качестве вводно-распределительного устройства закрытого склада оборудования предусматривается шкаф типа ПР8503.

Освещение закрытого склада оборудования предусмотрено светодиодными светильниками для высоких пролетов и светильниками с люминесцентными лампами. В помещении склада светодиодные светильники устанавливаются на металлические прогоны между фермами. План сети освещения приведен на черт. П7632-435.1-ЭО, л.2.

Зануление корпусов светильников предусматривается специальной жилой РЕ проводника.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК п.146 для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотреть следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;

- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Система заземления оборудования закрытого склада оборудования принята TN-S.

Согласно требований ПУЭ РК п.152 защитное заземление открытых проводящих частей электроустановок закрытого склада оборудования выполняется путем присоединения их к глухозаземленной нейтрали через РЕ проводник.

Согласно требований ПУЭ РК п.156 на вводе питающего кабеля в здание закрытого склада оборудования предусматривается повторное заземление шины РЕ.

Сопrotивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

Проектом предусматривается устройство внутреннего контура заземления выполненного стальной полосой 40х4 и присоединенною к РЕ шине. Для выполнения системы уравнивания потенциалов, технологическое оборудование и трубы коммуникаций присоединяются к внутреннему контуру заземления стальной полосой 4х25.

5.7.7 Опрокидыватель боковой с пунктом оператора на НКС. Электропотребители бокового опрокидывателя с пунктом оператора по надежности электроснабжения относятся к III категории.

Напряжение сети - ~380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

В качестве распределительного пункта принят пункт распределительный типа ПР11.

Освещение помещения пункта оператора и насосной станции предусмотрено светильниками типа НСР, НПП с энергосберегающими лампами. Освещение площадки бокового опрокида предусматривается светодиодным прожектором типа СДО 01.

В соответствии с требованиями ПУЭ РК п.146 для защиты от поражения электрическим током в случае повреждения изоляции предусмотреть следующие меры защиты при косвенном прикосновении:

- защитное заземление;
- автоматическое отключение питания;
- уравнивание потенциалов.

Система заземления оборудования закрытого склада оборудования принята TN-S.

Согласно требований ПУЭ РК п.152 защитное заземление открытых проводящих частей электроустановок закрытого склада оборудования выполняется путем присоединения их к глухозаземленной нейтрали через РЕ проводник.

Согласно требований ПУЭ РК п.156 на вводе питающего кабеля в здание закрытого склада оборудования предусматривается повторное заземление шины РЕ.

Сопrotивление заземлителя повторного заземления не нормируется.

В качестве аппаратуры управления боковым опрокидом предусматриваются ящики управления Я5000, Я5114.

5.7.8 Камера шлюзования НКС. Камера шлюзования входит в состав комплекса надшахтного здания и имеет с ним связь в части электроснабжения и заземления.

Электропотребители камеры шлюзования по надежности электроснабжения относятся к III категории.

Напряжение силовой и осветительной сети - ~380/220 В.

В качестве аппаратуры управления предусматривается ящик управления РУСМ 5000, электроснабжение которого предусмотрено от распределительного щита надшахтного здания.

Освещение камеры шлюзования предусматривается светильниками с люминесцентными лампами ЛСРО-1-40 и НСРО1-100 с энергосберегающей лампой. Магистральные и распределительные сети предусмотрены кабелем марки ВБбШв.

Проектом предусматривается устройство внутреннего контура заземления в помещении шлюзовой, выполненного стальной полосой 40х4 и присоединенного к внутреннему контуру заземления надшахтного здания. Для выполнения системы уравнивания потенциалов, технологическое оборудование и трубы коммуникаций присоединяются к внутреннему контуру заземления стальной полосой 4х25.

Зануление корпусов светильников предусматривается специально предусмотренной жилой РЕ-проводника.

Схемами управления механизмами в шлюзовой камере предусматривается следующая звуковая и световая сигнализация:

- при открывании и закрывании герметических дверей предусматривается звуковая сигнализация, а также световая сигнализация об открытом (зеленая) и закрытом (красная) положении дверей.

5.7.9 Склад пылевидных материалов НКС. Склад пылевидных материалов по надежности электроснабжения относятся к III категории.

Категория и класс помещений по взрывопожароопасности склада пылевидных материалов - Дн, П-III.

Система электроснабжения - ~380/220 В с глухозаземленной нейтралью.

Электрооборудование склада пылевидных материалов поставляется полностью комплектным.

Система заземления склада пылевидных материалов - TN-S. Нулевая жила питающего кабеля на вводе в шкаф управления присоединяется к шине РЕ.

Согласно инструкции по эксплуатации корпус силосной башни подлежит заземлению. Заземляющее устройство выполняется из трех стальных вертикальных электродов диаметром 16 мм, соединенных между собой стальной полосой 40х4.

Меры безопасности. Для зданий с металлической кровлей предусматривается снятие статического электричества с кровли, путем присоединения кровли к арматуре несущих конструкций зданий. В качестве заземляющего устройства предусматриваются естественные заземлители – фундамент здания.

6 ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ВНЕШНИЙ ТРАНСПОРТ

6.1 Краткая характеристика района и площадок строительства

Поверхностный комплекс шахты «Тентекская» располагается на территории Карагандинской области.

Район строительства относится к IV климатическому поясу.

Средняя температура самого жаркого месяца 26,8°C и средняя температура наиболее холодной пятидневки -35°C. Преобладающее направление ветров холодного периода года юго-западное при максимальной из средних скоростей ветра по румбам за январь 5,3м/с и тёплого периода года северное при минимальной из средних скоростей ветра по румбам за июль 3,8м/с.

Количество осадков за ноябрь -март составляет 92 мм, а за апрель-октябрь 223 мм.

Максимальная высота снежного покрова 1м, а максимальная нормативная глубина промерзания грунтов 1,9м.

Прилегающий рельеф в районе существующих площадок слабовсхолмлённый характеризуется отметками 470,00 - 475,00. Существующие площадки с организованным рельефом.

6.2 Генеральный план

6.2.1 План расположения зданий и сооружений. Зонирование территории. Существующий поверхностный комплекс основных объектов шахты «Тентекская» размещён на пяти площадках:

- основная промплощадка;
- площадка наклонных стволов;
- площадка южного вентиляционного ствола;
- площадка нового клетового ствола;
- площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола.

В настоящее время погашен южный вентиляционный шурф и законсервирован северный вентиляционный шурф №2.

Ранее проектом П7632 «Строительство объектов поверхностного комплекса на площадках нового клетового и центрально-отнесенного вентиляционного стволов шахты «Тентекская», было предусмотрено строительство поверхностных объектов на площадках центрально-отнесенного вентиляционного ствола и нового клетового стволов. Проект был утверждён, получено положительное Заключение Госэкспертизы за №10-0098/19 от 01.07.2019 г.

В настоящее время ведется строительство этих площадок.

Местоположение площадок приведено на ситуационном плане поверхности шахты (см. черт. П7660-401.1-ТХ).

Первые три существующие площадки застроены, спланированы, частично благоустроены и находятся в удовлетворительном состоянии.

Настоящим проектом рассматриваются только площадки где предусмотрено строительство дополнительных объектов:

- основная промплощадка;
- площадка наклонных стволов;
- площадка нового клетового ствола.
- площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола.

На основной промплощадке (см. черт. П7660-447.1-ГП1) располагается блок вспомогательных стволов (БВС) основных технологических комплексов на поверхности трёх действующих стволов:

- скипо-клетевого ствола (выдача породы в скипах по породному отделению с погрузкой в автотранспорт, спуск-подъём людей и выполнение вспомогательных операций по клетевому отделению);
- клетевого ствола (подача свежего воздуха, спуск-подъём людей, материалов);
- клетевого воздухоподающего ствола (подача свежего воздуха, аварийный подъём).

Помимо этого на основной промплощадке располагаются объекты:

- ремонтно-складского хозяйства (РСХ);
- водоснабжения и канализации;
- электроснабжения;
- административно-бытовой комбинат (АБК).

Главный фасад промплощадки формируют объекты административно-бытового назначения и БВС в котором помимо техкомплексов трёх стволов располагаются объекты обслуживающих производств и объекты ремонтно-складского хозяйства (РСХ).

Западнее БВС располагаются объекты РСХ в составе:

- закрытые склад оборудования и материальный склад;
- склад оборудования и материалов открытый, оборудованный пятью козловыми кранами;
- цех РГШО;
- склад ГСМ;
- стройцех;
- капёрки.

Все эти объекты связаны между собой и БВС сетью узкоколейных путей.

Северо-западнее БВС располагается подстанция 35/6кВ «8-Тентекская» и ТП разделительная, а также двухквартирный жилой дом для дежурных подстанции, здание химлаборатории и гараж.

Южнее БВС за железнодорожной станцией располагается поверхностный комплекс объектов погашенного центрального вентиляционного шурфа. Все здания и сооружения подлежат сносу. Помимо этого здесь расположен водопроводный противопожарный узел в составе двух резервуаров = 500м³, камеры переключения и насосной станции. Восточнее данных сооружений расположены очистные сооружения шахтных вод.

В 500 м восточнее основной промплощадки размещена площадка наклонных стволов. Объекты технологического комплекса наклонного ствола №1 располагаются по обе стороны железнодорожной станции в составе:

- здание надшахтное наклонного ствола №1;
- здание подъёмной машины;
- галерея от надшахтного здания до здания дробления;
- здание избирательного дробления;
- галерея от здания избирательного дробления к зданию безбункерной погрузки угля;
- здание безбункерной погрузки угля;
- галерея от здания безбункерной погрузки угля до перегрузочного пункта;
- пункт перегрузочный;
- галерея от перегрузочного пункта на угольный склад;
- открытый склад угля бульдозерного типа;
- галерея распределительная;
- тоннель подземный с приёмными ямами;
- галерея обратной подачи от угольного склада на перегрузочный пункт;

- галерея обратной подачи угля на безбункерную погрузку;
- пункт оператора погрузки;
- весы вагонные (2шт.).

Восточнее угольного склада располагается котельная на 7 котлов в составе:

- котёл №1 ДКВР 20/13;
- котёл №3 ДКВР 20/13 (водогрейн.);
- котёл №4 КВ-11,6/150;
- котёл №5 КВ-11,6/150;
- котёл №6 КВ-11,6/150;
- котёл №7 КЕ-25-14С (водогрейн.);
- котёл №8 КВ-11,6/150.

Углеподача осуществлена через приёмную яму на угольном складе с подачей угля по галерее в здание дробления и далее по галерее в котельную.

Помимо этого здесь размещаются объекты электроснабжения, водоснабжения и канализации.

В настоящее время в групповой котельной котёл №1 ДКВР 20/13 демонтирован для замены на котёл КВ-ТС-20.

Настоящим проектом предусматривается реконструкция котельной по замене котла №3 ДКВР 20/13 на котёл КВ-ТС-20, а также строительство, восточнее котельной вдоль существующей автодороги, отстойника производственных сточных вод и насосной станции оборотного водоснабжения.

В соответствии с постановлением Правительства РК от 29.08.2013 года № 876 утвержден Перечень объектов РК, уязвимых в террористическом отношении, согласно которому 19 подразделений Угольного Департамента относятся к категории стратегических объектов, уязвимых в террористическом отношении, в том числе объекты, связанные с добычей и переработкой топливно-энергетических полезных ископаемых – 8 шахт.

Раздел № 2 постановления Правительства РК от 03.04.2015 года № 191 введён в действие с 1 января 2017 года для объектов данной категории.

Постановление предусматривает инженерно-техническую укрепленность периметра территории промплощадки.

Настоящим проектом на 2026 год предусматривается устройство общего железобетонного ограждения (h=3м) территории основной промплощадки и площадки наклонных стволов и снос существующего металлического и ж.-б. ограждения на территории основной промплощадки (см. черт. П7660-447.1-ГП1). а также строительство пяти зданий контрольно-пропускных пунктов(КПП).

Проектируемые КПП располагаются:

- на главном въезде на промплощадку предусмотрено строительство КПП с площадкой для осмотра автотранспорта и устройство раздвижных ворот;
- в районе открытого склада оборудования у подъездного ж.-д. пути предусмотрено строительство здания КПП и эстакады для осмотра ж.-д. транспорта и устройство раздвижных ворот на ж.-д. пути;
- южнее открытого склада оборудования за ж.-д. путями (район центрального вентиляционного шурфа) предусматривается строительство КПП с площадкой для осмотра автотранспорта и устройство раздвижных ворот;
- в районе групповой котельной предусмотрено строительство здания КПП с площадкой для осмотра автотранспорта и устройство раздвижных ворот;
- на въезде на площадку наклонных стволов предусмотрено строительство здания КПП с площадкой для осмотра автотранспорта и устройство раздвижных ворот.

В районе существующей автостоянки остаётся в эксплуатации существующее здание КПП и предусматривается устройство раздвижных ворот.

Трассировка проектируемого ограждения и расположение КПП приняты по согласованию с заказчиком.

В районе каждого проектируемого КПП предусматривается устройство выгребной ямы вместимостью 5 м³.

Настоящим проектом на основной промплощадке рекомендуется строительство очистных сооружений производственно-бытовых сточных вод на 2026 год, которые будут запроектированы по отдельным разрабатываемым рабочим проектам:

На площадке наклонных стволов настоящим проектом рекомендуется строительство объектов технологического комплекса на поверхности наклонного ствола №2 (выдача исходящей струи воздуха, выдача породы) на 2031 год, которые будут запроектированы по отдельным разрабатываемым рабочим проектам:

Ранее запроектированные проектом П7632 площадки расположены:

- нового клетового ствола (см. черт. П7660-447.2-ГП1) в 700м западнее основной промплощадки;

- площадка и центрально-отнесенного вентиляционного ствола (см. черт. П7660-447.3-ГП1) в 350м северо-восточнее основной промплощадки.

Размещение ранее запроектированных зданий и сооружений на площадках определено с учётом технологической схемы зонирования территории, с учётом розы ветров, укрупнения и блокировки зданий, санитарно-гигиенических и противопожарных требований, а так же с учётом движущегося автотранспорта. Планировка и застройка промплощадок обеспечивает рациональную схему магистральных проездов и подъездов к зданиям.

На период проходки НКС на площадке уже возведены постоянные ранее запроектированные в рабочей документации (заказ Р7498) объекты водопроводного узла в составе: двух резервуаров вместимостью 500м³, камеры переключения, насосной противопожарной станции. На въезде на площадку расположены существующие КПП и временное АБК, которое остаётся для постоянной эксплуатации.

На площадке НКС (подача свежего воздуха, спуск-подъём людей и материалов) на 2023 год было предусмотрено строительство технологического комплекса на поверхности в составе:

- надшахтное здание;
- здание подъёмной машины;
- копёр двухклетового подъёма;
- здание зарядной;
- здание калориферной установки.

Помимо этого здесь предусмотрено ПС 35/6/6,3-0,4кВ и объектов канализации в составе двух выгребных ям вместимостью 50 м³ и 10м³.

Территории промплощадки ограждается с устройством двух откатных ворот. Существующее КПП остаётся для дальнейшей эксплуатации.

На 2025 год здесь предусмотрено строительство объектов технологического комплекса (боковой опрокидыватель по отгрузке породы в автотранспорт) и объектов ремонтно-складского хозяйства (РСХ) в составе:

- камера шлюзования;
- склад оборудования и материалов закрытый;
- склад оборудования и материалов открытый, оборудованный козловым краном грузоподъёмностью 10т;
- склад пылевидных материалов.

Все эти объекты связаны между собой и со стволом сетью узкоколейных путей обеспечивающих бесперебойную технологическую связь.

На площадке ЦОВС (выдача исходящей струи воздуха, аварийный подъём) расположены существующие объекты:

- здание вентиляторной установки ВЦД-31,5М;
- ПС 35/6/0,4кВ.

На 2023 год здесь было предусмотрено строительство технологического комплекса на поверхности ствола в составе:

- здание надшахтное (комплекс ручного обмена вагонеток);
- здание подъёмной машины (аварийный подъём);
- копёр двухклетевого подъёма (аварийный подъём).

Привязка данных объектов определена технологией производства в непосредственной увязке с осями ствола.

Помимо этого здесь предусмотрено строительство противопожарного водопроводного узла в составе: резервуара вместимостью 500 м³ в дополнение к существующему резервуару вместимостью 500 м³, подлежащему восстановлению, камеры переключения и насосной станции; а также строительство объектов канализации (выгребная яма вместимостью 50 м³).

6.2.2 Вертикальная планировка. Объёмы земляных работ в районе проектируемых объектов на основной промплощадке приведены в табл.6.1. Планировочные отметки поверхности в районе проектируемых объектов приняты в увязке с существующей планировкой дорог. Проектное решение вертикальной планировки предусматривает отвод поверхностных вод от зданий и сооружений по проездам посредством устройства уклонов по поверхности.

Уклоны основной спланированной территории колеблются в пределах 0,005-0,02.

6.2.3 Автопроезды и площадки. Основная промплощадка максимально благоустроена в центральной части:

- район АБК;
- район технологических комплексов на поверхности стволов;
- район объектов РСХ.

Автодороги на угольный склад грунтовые накатанные, удовлетворяющие требованиям заказчика

Основная промплощадка максимально озеленена, имеет сеть тротуаров.

Существующая сеть автомобильных дорог обеспечивает производственные связи между отдельными участками, беспрепятственный доступ технологического автотранспорта и проезд пожарных машин.

В районе вновь привязываемых КПП предусматривается устройство площадок с асфальтобетонным покрытием.

На основной промплощадке в южной её части всвязи с устройством ограждения настоящим проектом предусматривается устройство автомобильной дороги с асфальтобетонным покрытием.

Поперечный профиль автодороги принят двухскатным.

Конструкция покрытия указана на черт. П7660-447.1-ГП1.

Объёмы работ по автопроездам и площадкам приведены в табл.6.1.

6.2.4 Основные технико-экономические показатели по генплану. Показатели приведены в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Основные технико-экономические показатели по генплану

Наименование	Количество					
	Всего	В том числе				
		Всего	В том числе		Площадка нового клетевого ствола (НКС)	Площадка центрально-отне- сенного вентиляционного ствола (ЦОВС)
			Основная промплощадка	Площадка наклонных стволов		
Площадь участка в пределах ограждения, га	67,836	59,60	-	-	5,526	2,71
В том числе площадь занятая железнодорожной станцией, га	7,25	7,25	-	-	-	-
Площадь площадки в условных границах, га	42,876	35,3	24,00	11,30	5,526*	2,05*
Площадь участка в пределах отсыпки площадки, м ²	-	-	-	-	6,20	2,05
Площадь застройки, м ²	<u>117590</u> 129(5350)	<u>100150</u> 129(5350)	<u>61050</u> 77(650)	<u>39100</u> 52(4700)	12400	5040
в том числе:						
площадь под зданиями и сооружениями, м ²	<u>60139</u> 129(5350)	<u>48050</u> 129(5350)	<u>33050</u> 77(650)	<u>1500</u> 52(4700)	8139	3950
площадь под открытыми складами и установками, м ²	57451	52100	28000	24100	4261	1090
Плотность застройки, %	27,4	28,4	25,4	34,6	22,4	24,6
Объёмы работ в районе проектируемых объектов						
Площадь площадок с асфальтобетонным покрытием, м ²	1635	1635	495	1140	-	-
Объём насыпи, м ³	3500	3500	2700	800	-	-
Выкорчёвка деревьев, шт.	6	6	-	6	-	-
Объёмы работ по проектируемой автодороге(L=755м)						
Площадь асфальтобетонного покрытия, м ²	5600	5600	5600	-	-	-
Объём насыпи, м ³	26500	26500	26500	-	-	-

В числителе приведены показатели с учётом существующего положения, но без объектов площадки центрального шурфа, подлежащих сносу.

В знаменателе приведены показатели в проектируемых границах объектов строительства, а в скобках показатели по объектам, которые будут запроектированы по отдельно-разрабатываемым рабочим проектам.

7 ОРГАНИЗАЦИЯ СТРОИТЕЛЬСТВА

Настоящий раздел «Организация строительства» выполнен отдельной книгой (см. Том I, П7660-I-3ПЗ).

8 ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЕ

Для обеспечения защиты работающего персонала, в проекте «План горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» на период до 2042 г.» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» согласно письма № 6-1/1734 от 10.10.08 г. Департамента по чрезвычайным ситуациям Карагандинской области (см. Приложение 14), устройство дополнительных сооружений и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций не предусматривается.

Существующие сооружения находятся в состоянии, соответствующем действующим нормам СП РК 2.04-101-2014 «Защитные сооружения гражданской обороны» и СН РК 2.04-14-2003 «Инструкция по проектированию противорадиационных укрытий».

В соответствии с законом «О гражданской защите» №188-VЗ РК от 11 апреля 2014 г., ст.16.2, на шахте производится разработка перспективных и текущих планов по защите объектов хозяйствования от ЧС природного и техногенного характера, создаются и поддерживаются в постоянной готовности средства коллективной защиты.

9 ФИНАНСОВО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

9.1 Общие положения

Настоящий проект выполнен в соответствии с техническим заданием на выполнение проекта плана горных работ по шахте «Тентекская» УД АО «Арселор Миттал Стил Темиртау» и по фактическим данным о производственной деятельности шахты по состоянию на 01.01.2020 года.

В настоящем финансово-экономическом разделе определены и представлены:

- общие инвестиционные расходы, необходимые для реализации проектных решений, потребность в финансировании проекта;
- производственные расходы (себестоимость добычи и обогащения угля);
- доходы от продаж;
- условия и источники финансирования затрат для реализации проекта;
- потоки денежных средств по операционной, инвестиционной и финансовой деятельности, сводные потоки денежных средств для шахты «Тентекская» в целом и изменение потоков денежных средств предприятия, ожидаемое в результате реализации проекта;
- показатели эффективности инвестиционных затрат;
- анализ чувствительности показателей эффективности проекта к изменению основных исходных параметров.

Представленные в настоящем проекте экономические и финансовые расчеты выполнены в соответствии с «Рекомендациями по определению экономической эффективности использования в строительстве инновационных технических решений (утверждены приказом Комитета по делам строительства, жилищно-коммунального хозяйства и управления земельными ресурсами Министерства Национальной экономики РК от 29.12.2014 г. № 156-НК и введенные в действие с 01.07.2015 г.).

При выполнении в данной работе необходимых финансово-экономических расчетов с помощью методов дисконтирования определены перечисленные ниже основные показатели, позволяющие оценить эффективность и целесообразность предусмотренных проектных решений:

- чистый дисконтированный доход, или чистая приведенная стоимость - ЧПС (NPV);
- внутренняя норма прибыли, или внутренняя норма доходности - ВНД (IRR);
- срок окупаемости - Т.

Расчеты выполнены с учетом условий налогообложения и законодательства Республики Казахстан, действующих в 2020 г.

В расчетах, в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговым кодексом), приняты следующие ставки и базы начисления налогов;

- корпоративный подоходный налог: ставка - 20% в 2020 г.; база начисления - налогооблагаемый доход;
- социальный налог: ставка - 9,5% до 2025 г. и 11% с 2025 г.; база начисления - расходы работодателя, выплачиваемые работникам в виде доходов по оплате труда;
- налог на имущество: ставка - 1,5%; база начисления - среднегодовая балансовая стоимость основных средств - зданий и сооружений;
- рентный налог на экспорт; база начисления - стоимость угля реализуемого на экспорт;
- налог на добавленную стоимость (НДС) - 12%.

В денежных потоках НДС по операционной деятельности не показан. Инвестиционные затраты определены с учетом НДС и без учета НДС.

Учет других налогов выполнен на основе величины платежей предприятия в 2019 г., предоставленных «Заказчиком» проекта по годам расчетного периода с учетом следующих предположений:

- плата за эмиссию в окружающую среду - изменяется пропорционально объемам производства;
- налог на транспортные средства - изменяются в зависимости от наличия транспортных средств и их количества;
- земельный налог, плата за пользование земельными участками.

Состав и содержание финансово-экономического раздела проекта выполнены в соответствии с «Требованиями к разработке или корректировке инвестиционного проекта, предлагаемого к финансированию за счет средств негосударственных займов...», утвержденными приказом и.о. Министра экономического развития и торговли Республики Казахстан от 6 августа 2010 года № 136, с учетом изменений и дополнений к нему.

Эффективность проекта характеризуется системой показателей, отражающих соотношение затрат и результатов.

Оценка предстоящих затрат и результатов при определении эффективности инвестиционного проекта осуществляется в пределах расчетного периода (τ), продолжительность которого (горизонт расчета) обосновывается в каждом конкретном случае и определяется с учетом продолжительности периодов строительства, освоения проектной мощности, окупаемости капитальных вложений, погашения кредитов, полученных на финансирование строительства, и процентов по ним, продолжительности работы с запроектированным уровнем годовой прибыли и т.п.

Расчетный период не должен превышать 20-25 лет даже в случае более длительного и экономически эффективного функционирования объекта инвестиций, поскольку величина дисконтированного эффекта за пределами этого периода весьма незначительна и существенного влияния на общий результат не оказывает.

Продолжительность периодов (шаг расчета), на которые разбивается расчетный период, определяется величиной расчетного периода. Для краткосрочных (до 1 года) инвестиционных проектов продолжительность шага расчета составляет месяц, среднесрочных длительностью 1-2 года – квартал и 2-5 лет – полугодие, долгосрочных – 1 год.

Для стоимостной оценки эффективности инвестиций могут использоваться базисные, прогнозные и расчетные цены.

Под базисными понимаются цены, сложившиеся в народном хозяйстве на определенный момент времени. Базисная цена на продукцию и ресурсы считаются неизменной в течение всего расчетного периода.

Прогнозная цена определяется умножением базисной цены продукции или ресурса на коэффициент (индекс) изменения цен соответствующей группы продукции или ресурсов в конце каждого шага расчета по отношению к начальному моменту расчета.

Расчетные цены используются для вычисления интегральных показателей эффективности инвестиционного проекта, если текущие значения затрат и результатов выражаются в прогнозных ценах. Расчетные цены получаются путем введения дефлирующего множителя, соответствующего индексу общей инфляции.

Учитывая трудности прогнозирования цен, тарифов, тарифных и налоговых ставок на длительный расчетный период, который используется при оценке эффективности большинства проектов угольных предприятий, в расчетах рекомендуется использовать базисные цены.

9.2 Общие сведения о шахте и исходные данные для расчета экономических и финансовых показателей

Шахта им. «Тентекская» отрабатывает пласты Т₃, Т₁, Д₁₁, Д₁₀, Д₉, Д₇, Д₆, Д₅, Д₄, Д₁. Основным потребителем угля является Стальной департамент УД АО «Миттал Стил Темиртау»

Проектом рассмотрены технические решения и экономические показатели на период с 2020 по 2042 год.

Основные технико-экономические показатели определены проектом на 2026 год (освоение проектной мощности).

Развитие производственной мощности по шахте следующее:

- 2020 г. – 0,8 млн.т;
- 2021 г. – 0,677 млн.т;
- 2022 г. – 0,00 млн.т;
- 2023 г. - 0,9 млн.т
- 2024-2025 годы - 1,1 млн.т.
- 2026-2042 годы - 1,3млн.т

В расчетах показателей производственной и финансовой деятельности шахты приняты следующие данные:

1. Годовая проектная мощность по добыче угля на шахте - 1,3 млн.т;
- 2.Режим работы шахты
 - количество рабочих дней в году - 300;
 - количество смен по добыче угля в сутки - 3;
 - продолжительность смены на подземных работах - 6 часов;
 - то же для рабочих на поверхности - 8 часов;
 - одна смена ремонтно-подготовительная.
- 3.Два очистных забоя, оборудованных комплексами;
- 4.Восемь подготовительных забоев из них:
 - три по углю;
 - пять по породе и смешанные.

9.3 Технико-экономическая оценка производственной деятельности шахты по проекту

Технико-экономическая оценка выполнена на основании расчетов основных показателей по следующим направлениям:

- численность трудящихся
- производительность труда;
- капитальные вложения;
- основные производственные фонды;
- себестоимость производства;
- экономическая эффективность.

Вышеперечисленные показатели определены исходя из требований директивных и нормативных материалов, в соответствии с принятыми техническими и технологическими решениями по добыче угля.

Таблица 9.1

Численность трудящихся

Категория трудящихся и наименование процессов	Численность трудящихся, чел		В % к итогу
	явочная	списочная	
Подземные рабочие, всего	591	945	72,1
из них:			
на очистных работах	96	154	11,8
на подготовительных работах	248	397	30,3
на подземном транспорте	142	227	17,3
на содержании и ремонте горных выработок и откаточных путей	20	32	2,4
на обслуживании и текущем ремонте общешахтных механизмов и стационарных установок	31	49	3,7
на остальных подземных работах	54	86	6,6
Рабочие на поверхности, всего	112	147	11,2
из них:			
на подъеме и техкомплексе	38	50	3,8
на обслуживании и ремонте общешахтного оборудования на поверхности	15	20	1,5
в административно-бытовом комбинате	10	13	1,0
на остальных работах шахтной поверхности	49	64	4,9
ИТОГО рабочих	703	1092	83,4
Руководители, специалисты и служащие	199	218	16,6
ИТОГО трудящихся	902	1310	100

Стоимостные показатели определены исходя из цен и расценок, сложившихся в данном регионе на момент выполнения данного проекта, и рассчитаны в денежной единице Республики Казахстан - тенге.

Учитывая трудности прогнозирования цен, тарифов, тарифных ставок на длительный расчетный период, в расчетах использованы базисные цены, принятые на уровне года (времени) разработки настоящей экономической части.

Все показатели производственной деятельности шахты определены на момент освоения проектной мощности. Ниже приведены расчеты по каждому из показателей шахты на 2026 год.

9.3.1 Численность трудящихся. Явочная численность определена в соответствии с принятой на шахте технологическими схемами ведения подготовительных и добычных работ и объемами работ по каждому производственному процессу и режимом работы предприятия с использованием «Методических рекомендаций по расчету численности рабочих в проектах шахт»: М. 1990 г., «Технологических схем разработки пластов на угольных шахтах». М. 1991 г.

Списочная численность промышленно-производственного персонала определена исходя из явочной численности и коэффициентов списочного состава, рассчитанных исходя из принятого режима работы предприятия по отдельным процессам производства и продолжительности отпусков.

Численность по основным производственным процессам рассчитана прямым счетом исходя из принятого режима и объемов работы по добыче угля. Численность по остальным производственным процессам принята по фактическим данным, представленным заказчиком проекта.

Численность инженерно-технических работников определена в соответствии с фактической структурой управления производством, скорректированная на проектные объемы добычи угля.

В сводном виде численность трудящихся шахты по производственным процессам приведена в табл. 9.1.

9.3.2 Производительность труда рассчитана на 2026 год, исходя из объема проектной добычи угля и численности рабочих (трудящихся) и приведена в табл. 9.2.

Таблица 9.2

Расчет производительности труда

Наименование	Среднемесячная производительность труда
По добытому углю, т/мес	
Трудящегося	82,7
Рабочего по добыче	99,2
На подземных работах	114,6
Рабочего на очистных работах	703,5

9.3.3 Капитальные вложения определены сметными расчетами в казахской валюте – тенге, в рыночных ценах на момент выполнения проекта.

В сводном виде капитальные вложения (без НДС) за рассматриваемый период приведены в табл. 9.3.

Таблица 9.3

Капитальные вложения без НДС

Наименование работ и затрат	Сметная стоимость, млн.тенге	Структура в % к итогу
Горных работ	22220,35	47,25
Строительно-монтажных работ	13054,24	27,76
Оборудование	9991,31	21,25
Прочие	1758,13	3,74
Итого	47024,04	100,00

9.3.4 Стоимость основных промышленно-производственных фондов определена исходя из действующих фондов на шахте (согласно данным заказчика за 2019 год) и вновь вводимых в объеме сметной стоимости по рассматриваемым периодам.

В сводном виде расчет стоимости основных фондов приведен в табл. 9.4.

Таблица 9.4

Расчет стоимости основных фондов

Группы основных фондов	Стоимость основных фондов на освоение проектной мощности, млн. тенге			Структура в % к итогу
	Действующие на 01.01.2020 г.	Вводимые по проекту	Суммарная стоимость основных фондов	
Здания и сооружения	5521,93	35274,60	40796,52	52,3
Оборудование	25358,84	9991,31	35350,15	45,4
Прочие	30,32	1758,13	1788,45	2,3
Итого	30911,09	47024,04	77935,13	100,0

9.3.5 Себестоимость добычи угля. Годовые эксплуатационные затраты по добыче угля определены в соответствии с требованиями «Методических рекомендаций к стандарту бухгалтерского учета в части формирования состава затрат, включаемых в себестоимость продукции».

Затраты, образующие себестоимость продукции, включают в себя расходы на производство продукции (производственную себестоимость) и расходы периода.

Затраты на производство продукции определены по элементам:

- материальные затраты;
- оплата труда;
- износ основных средств;
- прочие расходы.

В составе материальных затрат отражена стоимость: покупных материалов, используемых в основном и вспомогательном производстве для обеспечения нормального технологического процесса, а также расходуемых на другие производственные и хозяйственные нужды, топливо, электроэнергия, а также работ и услуг производственного характера, выполняемые сторонними предприятиями и организациями.

По общей стоимости материалов прямым счетом определены стоимость металлической и деревянной крепи железобетонной затяжки, взрывчатых веществ, исходя из годового расхода и договорных цен. Цены на указанные материалы приняты по данным заказчика проекта.

Стоимость запасных частей, смазочных и обтирочных материалов, канатов, определена исходя из сложившихся фактических затрат на предприятиях, работающих в аналогичных условиях и по данным проектов-аналогов с корректировкой на объемы добычи по проекту.

Затраты на электроэнергию приняты исходя из ее годового расхода и стоимости 1 кВт/ч потребленной энергии с учетом ее транспортирования (по данным заказчика проекта стоимость электроэнергии принята за 2019 год и составляет 15 тенге/кВтч).

Годовой фонд заработной платы определен исходя из численности трудящихся и планируемого среднемесячного заработка трудящегося (по данным заказчика).

Размер амортизационных отчислений определен исходя из стоимости основных производственных фондов и норм амортизации, установленных Кодексом РК «О налогах и других обязательных платежах...», имеющим силу закона.

В состав «прочих расходов» включены следующие затраты: канцелярские, почтовые, телефонные, телеграфные и прочие расходы.

Расходы периода. В расходы периода включены общие и административные расходы и расходы по реализации угля.

В составе общих и административных расходов учтены налоги, выплачиваемые предприятием в соответствии с Налоговым кодексом Республики Казахстан.

Проектная себестоимость рассчитана частично прямым счетом (по заданиям отделов), а по отдельным элементам затрат – по данным заказчика о себестоимости за 2019 год с корректировкой на объемы добычи на шахте.

Элементы затрат себестоимости: заработная плата, социальный налог, амортизационные отчисления, вспомогательные материалы, топливо, электроэнергия – определены прямым счетом.

Остальные элементы затрат себестоимости (прочие материалы, услуги производственного характера, прочие денежные расходы, расходы периода) – по данным Заказчика за 2019 год. В сводном виде расчет себестоимости добычи угля приведен в табл. 9.5.

Таблица 9.5

Сводный расчет себестоимости

Наименование	Себестоимость добычи угля на освоение проектной мощности		
	Годовые затраты, млн.тенге	Себестоимость 1т, тенге	Структура затрат, %
1	2	3	4
Годовой объем добычи угля,млн.т	1,3		
Материальные затраты ,всего	7 682,8	5 909,9	31,3
в том числе			
материалы	2851,26	2193,28	11,60
топливо	629,37	484,13	2,56
энергия	1180,08	907,75	4,80
оплата работ и услуг производственного характера	3022,09	2324,69	12,29

Окончание табл. 9.5

1	2	3	4
Оплата труда работников	5625,04	4326,95	22,88
Социальный налог	556,88	428,37	2,27
Амортизационные отчисления	8304,80	6388,31	33,78
Прочие денежные расходы	1330,23	1023,25	5,41
ИТОГО производственная себестоимость добычи угля	23499,76	18076,74	95,59
Расходы периода	1083,71	833,62	4,41
Налоги и отчисления	595,46	458,04	2,42
Общие административные расходы	488,25	375,58	1,99
ИТОГО себестоимость добычи угля	24583,46	18910,36	100,00
Затраты по обогащению	1950,00	1500	
Полная себестоимость с учетом обогащения	26533,46	20410,36	

9.4 Финансово-экономическая оценка эффективности инвестиций

Краткие методические рекомендации по оценке эффективности инвестиционных проектов. Финансово-экономическая оценка эффективности производственной деятельности шахты выполнена с помощью построения финансово-экономических моделей, которые включают в себя:

- расчет доходов от продаж;
- расчет потока денежных средств;
- расчет нераспределенной и чистой прибыли;
- анализ проекта с помощью методов дисконтирования, в том числе расчет суммарного денежного потока за рассматриваемый период (CashFlow), чистой приведенной стоимости (NPV или ЧПС), внутренней нормы доходности (JRR или ВНД) и срока окупаемости.

Финансово-экономические модели позволяют оценить эффективность капитальных вложений с помощью следующих основных показателей:

- чистый поток денежных средств (доход);
- внутренняя норма доходности - ВНД (внутренняя норма прибыльности - ВНП);
- срок окупаемости инвестиций.

Основным показателем эффективности работы предприятия, обеспечивающим требуемую норму доходности является положительное сальдо накопленных реальных денег в пределах рассматриваемого расчетного периода (денежный поток – Cash Flow).

Расчетный период не должен превышать 20-25 лет, даже в случае более длительного и экономически эффективного функционирования объекта инвестиций, поскольку величина дисконтированного эффекта за пределами этого периода весьма незначительна и существенного влияния на общий результат не оказывает.

Расчетный период в данном случае принимается – 23 года — с 2020 по 2042 гг.

Продолжительность периодов (шаг расчета) определяется величиной расчетного периода и в данном конкретном расчете принимается равным одному году.

Обобщающими экономическими показателями модели, позволяющими определить наиболее эффективный вариант инвестиций, являются чистая прибыль, суммарный денежный поток, внутренняя норма прибыли и срок окупаемости.

Ниже приведена краткая характеристика показателей моделей и методика их расчета.

Производственная прибыль исчисляется как разница между стоимостью товарной продукции, производственными расходами, налогами и отчислениями.

Чистая прибыль равна производственной прибыли за вычетом корпоративного подоходного налога на прибыль (КПН=20%).

Дисконтированный денежный поток - это величина будущих ожидаемых денежных поступлений и расходов, приведенных к определенному периоду времени.

Дисконтирование – это приведение денежных величин к современному моменту.

Анализ дисконтированного денежного потока осуществляется с помощью методов оценки чистой современной стоимости и внутренней нормы прибыли.

Метод чистой современной стоимости предполагает определение современного значения будущих денежных потоков с произвольно выбранным учетным процентом дисконтирования.

Чистая современная стоимость (ЧСС или NPV) - метод расчета инвестиций, при котором чистая современная стоимость всех будущих притоков и оттоков денежных средств рассчитывается при заданной процентной ставке дисконтирования (требуемой норме возврата на капитал). Если чистая современная стоимость имеет положительное значение, то капиталовложения считаются приемлемыми.

Дисконтированный денежный поток определяется как произведение чистого денежного потока на коэффициент дисконтирования.

Суммарный денежный поток равен дисконтированному денежному потоку, рассчитанному нарастающим итогом за исследуемый период работы.

Метод внутренней нормы прибыли (IRR) определяет учетный процент дисконтирования, при котором современное значение будущих денежных потоков равно стоимости капиталовложений.

Внутренняя норма прибыли (ВНП) или IRR - это внутренняя норма окупаемости инвестиций (эффективность капитальных вложений).

Внутренняя норма прибыли исчисляется по формуле:

$$\text{ВНП} = r_1 + \frac{\text{ЧПС}(r_1)}{\text{ЧПС}(r_1) - \text{ЧПС}(r_2)} \times (r_2 + r_1)$$

где: ЧПС - чистая приведенная стоимость - расчетный показатель стоимости возврата вложенных инвестиций, рассчитанный исходя из денежных потоков наличности с корректировкой на изменение стоимости денег во времени и ставку дисконтирования;

r_1 - ставка дисконтирования (процентная ставка), при которой ЧПС равна наименьшему положительному {ЧПС(r_1)} значению;

r_2 - ставка дисконтирования, при которой ЧПС равна наименьшему отрицательному {ЧПС(r_2)} значению.

Чистая приведенная стоимость (ЧПС) определяется по следующей формуле:

$$\text{ЧПС}@r = r_1 + \frac{\text{ДПО}_1}{(1+r)^1} + \frac{\text{ДПО}_2}{(1+r)^2} + \dots + \frac{\text{ДПО}_n}{(1+r)^n}$$

где: ДПО - откорректированный поток денежной наличности;

@ r - ставка дисконтирования, при которой ЧПС равна наименьшему положительному (ЧПС(r_1)) и отрицательному {ЧПС(r_2)} значениям;

r - ставка дисконтирования (процентная ставка);

1, 2, ..., n - период времени (год).

В условиях рыночной экономики и свободной конкуренции капиталов ставка дисконтирования (норма дисконта) может приниматься:

Таблица 9.6

Финансово-экономическая модель оценки производственной деятельности шахты при цене реализации 1т коксового концентрата 53000тенге (базовый вариант).

Наименование	Единица измерения	Всего	Годы отработки																						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Годовой объем добычи	млн.т	26,68	0,80	0,68	0,00	0,90	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Годовой объем товарной продукции	млн.т	20,00	0,63	0,54	0,00	0,71	0,85	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83	0,83	
в том числе: коксовый концентрат	млн.т	12,32	0,40	0,33	0,00	0,44	0,53	0,52	0,59	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,50	0,50	0,50	
промпродукт	млн.т	7,69	0,24	0,20	0,00	0,27	0,32	0,31	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,33	0,33	0,33	
Цена 1т коксового концентрата	тенге		53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00
Цена 1т промпродукта	тенге		1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00
Доход от реализации продукции	млн.тенге	665407,34	21296,61	18020,30	0,00	23958,76	28606,47	27871,37	33104,35	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	27179,87	27179,87	27179,87
НДС	млн.тенге	79848,88	2555,59	2162,44	0,00	2875,05	3432,78	3344,56	3972,52	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3261,58	3261,58	3261,58
Доход от реализации с НДС	млн.тенге	745256,22	23852,21	20182,74	0,00	26833,82	32039,25	31215,93	37076,88	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	30441,45	30441,45	30441,45	
Годовые эксплуатационные затраты на добычу и обогащение угля, всего	млн.тенге	574060,93	17895,07	17913,01	17820,68	22175,14	23756,92	23968,16	26533,46	26511,54	26516,12	26520,70	26511,77	26508,25	26507,43	26512,01	26508,48	26507,66	26512,24	26508,71	26510,59	26512,47	26449,20	26448,37	26452,95
в том числе																									
Затраты на производство продукции	млн.тенге	499272,43	15487,60	15756,30	16890,43	19508,94	20687,22	20913,01	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88
из них																									
вспомогательные материалы	млн.тенге	59994,99	1754,62	1484,85	1484,85	1973,95	2412,61	2412,61	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26
топливо	млн.тенге	14049,66	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37
энергия	млн.тенге	25474,60	965,35	816,93	816,93	816,98	998,53	998,53	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08
услуги	млн.тенге	63589,45	1859,75	1573,81	1573,81	2092,22	2557,15	2557,15	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09
заработная плата	млн.тенге	126456,06	5251,47	5251,47	4573,03	5251,47	5251,47	5251,47	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04
амортизационные отчисления	млн.тенге	179112,50	3767,80	4740,63	6553,20	7485,72	7578,86	7804,64	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80
прочие денежные расходы	млн.тенге	30595,18	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23
Расходы периода, всего	млн.тенге	34773,00	1207,47	1141,22	930,25	1316,19	1419,69	1405,15	1640,58	1618,66	1623,24	1627,82	1618,90	1615,37	1614,55	1619,13	1615,60	1614,78	1619,36	1615,83	1617,71	1619,59	1556,32	1555,50	1560,07
в том числе																									
Расходы общепроизводственного назначения	млн.тенге	34773,00	1207,47	1141,22	930,25	1316,19	1419,69	1405,15	1640,58	1618,66	1623,24	1627,82	1618,90	1615,37	1614,55	1619,13	1615,60	1614,78	1619,36	1615,83	1617,71	1619,59	1556,32	1555,50	1560,07
из них																									
Налоги и отчисления	млн.тенге	24499,50	907,01	886,95	675,99	978,18	1006,56	992,02	1152,34	1130,42	1134,99	1139,57	1130,65	1127,12	1126,30	1130,88	1127,36	1126,53	1131,11	1127,59	1129,46	1131,34	1068,07	1067,25	1071,82
в том числе																									
специалистов	млн.тенге	1464,50	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67
НИОКР	млн.тенге	6654,07	212,97	180,20	0,00	239,59	286,06	278,71	331,04	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	271,80	271,80	271,80
ликвидационные затраты	млн.тенге	483,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
плата за загрязнение окружающей среды	млн.тенге	1588,92	54,46	55,32	54,33	55,51	55,51	63,68	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54
земельный налог	млн.тенге	1482,12	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44

Таблица 9.7

Финансово-экономическая модель оценки производственной деятельности шахты при цене реализации 1т коксового концентрата 51410 тенге

Наименование	Единица измерения	Всего	Годы отработки																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												

Таблица 9.8

Финансово-экономическая модель оценки производственной деятельности шахты при цене реализации 1т коксового концентрата 54590 тенге.

Наименование	Единица измерения	Всего	Годы отработки																						
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Годовой объем добычи	млн.т	26,68	0,80	0,68	0,00	0,90	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Годовой объем товарной продукции	млн.т	20,00	0,63	0,54	0,00	0,71	0,85	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83	0,83
в том числе: коксовый концентрат	млн.т	12,32	0,40	0,33	0,00	0,44	0,53	0,52	0,59	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,50	0,50	0,50
промпродукт	млн.т	7,69	0,24	0,20	0,00	0,27	0,32	0,31	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,33	0,33	0,33
Цена 1т коксового концентрата	тенге		54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00	54590,00
Цена 1т промпродукта	тенге		1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00
Доход от реализации продукции	млн.тенге	685031,75	21924,98	18552,00	0,00	24665,68	29450,45	28694,04	34082,05	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	34132,30	27980,91	27980,91	27980,91
НДС	млн.тенге	82203,81	2631,00	2226,24	0,00	2959,88	3534,05	3443,28	4089,85	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	4095,88	3357,71	3357,71	3357,71
Доход от реализации с НДС	млн.тенге	767235,56	24555,98	20778,24	0,00	27625,56	32984,50	32137,32	38171,89	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	38228,17	31338,62	31338,62	31338,62
Годовые эксплуатационные затраты на добычу и обогащение угля, всего	млн.тенге	574257,17	17901,35	17918,33	17820,68	22182,21	23765,36	23976,39	26543,24	26521,32	26525,90	26530,47	26521,55	26518,03	26517,21	26521,78	26518,26	26517,44	26522,01	26518,49	26520,37	26522,24	26457,21	26456,38	26460,96
в том числе																									
Затраты на производство продукции	млн.тенге	499272,43	15487,60	15756,30	16890,43	19508,94	20687,22	20913,01	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88
из них																									
вспомогательные материалы	млн.тенге	59994,99	1754,62	1484,85	1484,85	1973,95	2412,61	2412,61	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26
топливо	млн.тенге	14049,66	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37
энергия	млн.тенге	25474,60	965,35	816,93	816,93	816,98	998,53	998,53	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08
услуги	млн.тенге	63589,45	1859,75	1573,81	1573,81	2092,22	2557,15	2557,15	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09
заработная плата	млн.тенге	126456,06	5251,47	5251,47	4573,03	5251,47	5251,47	5251,47	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04
амортизационные отчисления	млн.тенге	179112,50	3767,80	4740,63	6553,20	7485,72	7578,86	7804,64	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80
прочие денежные расходы	млн.тенге	30595,18	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23
Расходы периода, всего	млн.тенге	34969,24	1213,75	1146,54	930,25	1323,26	1428,13	1413,38	1650,36	1628,44	1633,02	1637,60	1628,67	1625,15	1624,33	1628,90	1625,38	1624,56	1629,13	1625,61	1627,49	1629,37	1564,33	1563,51	1568,08
в том числе																									
Расходы общепроизводственного назначения	млн.тенге	34969,24	1213,75	1146,54	930,25	1323,26	1428,13	1413,38	1650,36	1628,44	1633,02	1637,60	1628,67	1625,15	1624,33	1628,90	1625,38	1624,56	1629,13	1625,61	1627,49	1629,37	1564,33	1563,51	1568,08
из них																									
Налоги и отчисления	млн.тенге	24695,75	913,29	892,27	675,99	985,25	1015,00	1000,25	1162,11	1140,19	1144,77	1149,35	1140,42	1136,90	1136,08	1140,66	1137,13	1136,31	1140,89	1137,36	1139,24	1141,12	1076,08	1075,26	1079,83
в том числе																									
затраты на обучение казахстанских специалистов	млн.тенге	1464,50	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67
НИОКР	млн.тенге	6850,32	219,25	185,52	0,00	246,66	294,50	286,94	340,82	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	341,32	279,81	279,81	279,81
ликвидационные затраты	млн.тенге	483,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
плата за загрязнение окружающей среды	млн.тенге	1588,92	54,46	55,32	54,33	55,51	55,51	63,68	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54

- при использовании собственного, либо акционерного капитала исходя из установившейся процентной ставки по депозитным вкладам.

Если принять норму дисконта ниже депозитной процентной ставки, инвесторы предпочтут вкладывать деньги в банк, а не непосредственно в производство;

- при использовании заемного капитала норма дисконта будет устанавливаться исходя из процентной ставки за банковский кредит;

- при наличии конкретных инвесторов, согласных финансировать реализацию данного проекта, норма дисконта принимается исходя из договорной ставки кредита.

Данное угледобывающее предприятие является действующим и поэтому при оценке коммерческой эффективности (финансовой самостоятельности) предприятия, норма дисконта определяется проектной организацией в соответствии с реальной структурой предприятия и условиями предоставления денежных средств.

Причем, используемые собственные средства должны учитываться с нормой дисконта, равной величине процентной ставки по депозитным вкладам на момент разработки проекта.

Учитывая трудности прогнозирования цен, тарифов, тарифных и налоговых ставок на длительный расчетный период, в расчетах использованы базисные цены, принятые на уровне года (времени) разработки настоящей экономической части и финансово-экономических моделей, а именно, на уровне 2020 года.

Финансово-экономическая оценка производственной деятельности шахты выполнена в настоящем проекте исходя из условия, что коксовый концентрат реализуется по вариантам расчетных цен 51410 тенге/т; 53000 тенге/т (базовый вариант) и 54590 тенге/т.

В табл. 9.6, 9.7, 9.8 приведены модели финансово-экономической оценки по вариантам расчетных цен реализации коксового концентрата (53000 тенге/т (базовый вариант); 51410 тенге/т и 54590 тенге/т.).

В табл. 9.9 в сводном виде приведены показатели эффективности производства по вариантам цены реализации коксового концентрата.

Таблица 9.9

Сводные показатели экономической эффективности производства по рассмотренным вариантам реализации 1т коксового концентрата

Наименование показателей	Варианты цены коксового концентрата		
	51410 тенге/т	53000тенге/т	54590тенге/т
Среднегодовой чистый доход , млн.тенге	2341,24	3022,30	3698,07
Суммарный денежный поток наличных денег, млн. тенге	114896,44	130560,80	146103,34
Внутренняя норма доходности, %	15,7	18,0	19,7
Период (срок) окупаемости капитальных вложений , лет	8,5	8	7,5
Дисконтированный срок окупаемости, лет	6,4	5,6	5,1

Анализ данных табл. 9.9 позволяет сделать следующие основные выводы:

- вариант с ценой реализации 54590 тенге/т имеет высокие показатели. Однако на данном этапе времени указанный вариант будет менее конкурентоспособен на рынке сбыта углей из-за высокой цены. Возможно, по завершению реконструкции шахты, в

Таблица 9.11

Финансово-экономическая модель оценки производственной деятельности шахты при увеличении себестоимости добычи и обогащения угля на 3%

Наименование	Единица измерения	Всего	Годы отработки																					
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Годовой объем добычи	млн.т	26,68	0,80	0,68	0,00	0,90	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Годовой объем товарной продукции	млн.т	20,00	0,63	0,54	0,00	0,71	0,85	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83
в том числе: коксовый концентрат	млн.т	12,32	0,40	0,33	0,00	0,44	0,53	0,52	0,59	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,50	0,50
промпродукт	млн.т	7,69	0,24	0,20	0,00	0,27	0,32	0,31	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,33	0,33
Цена 1т коксового концентрата	тенге		53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00
Цена 1т промпродукта	тенге		1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00
Доход от реализации продукции	млн.тенге	665407,34	21296,61	18020,30	0,00	23958,76	28606,47	27871,37	33104,35	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	27179,87	27179,87
НДС	млн.тенге	79848,88	2555,59	2162,44	0,00	2875,05	3432,78	3344,56	3972,52	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3261,58	3261,58
Доход от реализации с НДС	млн.тенге	745256,22	23852,21	20182,74	0,00	26833,82	32039,25	31215,93	37076,88	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	30441,45	30441,45
Годовые эксплуатационные затраты на добычу и обогащение угля, всего	млн.тенге	591282,76	18431,92	18450,40	18355,30	22840,39	24469,62	24687,21	27329,47	27306,89	27311,60	27316,32	27307,13	27303,50	27302,65	27307,37	27303,74	27302,89	27307,60	27303,97	27305,91	27307,84	27242,67	27241,83
в том числе																								
Затраты на производство продукции	млн.тенге	499272,43	15487,60	15756,30	16890,43	19508,94	20687,22	20913,01	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88	22942,88
из них																								
вспомогательные материалы	млн.тенге	59994,99	1754,62	1484,85	1484,85	1973,95	2412,61	2412,61	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26
топливо	млн.тенге	14049,66	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37
энергия	млн.тенге	25474,60	965,35	816,93	816,93	816,98	998,53	998,53	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08
услуги	млн.тенге	63589,45	1859,75	1573,81	1573,81	2092,22	2557,15	2557,15	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09
заработная плата	млн.тенге	126456,06	5251,47	5251,47	4573,03	5251,47	5251,47	5251,47	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04
амортизационные отчисления	млн.тенге	179112,50	3767,80	4740,63	6553,20	7485,72	7578,86	7804,64	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80	8304,80
прочие денежные расходы	млн.тенге	30595,18	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23
Расходы периода, всего	млн.тенге	34773,00	1207,47	1141,22	930,25	1316,19	1419,69	1405,15	1640,58	1618,66	1623,24	1627,82	1618,90	1615,37	1614,55	1619,13	1615,60	1614,78	1619,36	1615,83	1617,71	1619,59	1556,32	1555,50
в том числе																								
Расходы общепроизводственного назначения	млн.тенге	34773,00	1207,47	1141,22	930,25	1316,19	1419,69	1405,15	1640,58	1618,66	1623,24	1627,82	1618,90	1615,37	1614,55	1619,13	1615,60	1614,78	1619,36	1615,83	1617,71	1619,59	1556,32	1555,50
из них																								
Налоги и отчисления	млн.тенге	24499,50	907,01	886,95	675,99	978,18	1006,56	992,02	1152,34	1130,42	1134,99	1139,57	1130,65	1127,12	1126,30	1130,88	1127,36	1126,53	1131,11	1127,59	1129,46	1131,34	1068,07	1067,25
в том числе																								
затраты на обучение казахстанских специалистов	млн.тенге	1464,50	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67
НИОКР	млн.тенге	6654,07	212,97	180,20	0,00	239,59	286,06	278,71	331,04	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	271,80	271,80
ликвидационные затраты	млн.тенге	483,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
плата за загрязнение окружающей среды	млн.тенге	1588,92	54,46	55,32	54,33	55,51	55,51	63,68	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54
земельный налог	млн.тенге	1482,12	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44
налог на имущество	млн.тенге	379,31	26,49	38,33	66,57	69,98	51,88	36,53	26,78	4,36	8,93	13,51	4,59	1,06	0,24	4,82	1,30	0,47	5,05	1,53	3,40	5,28	1,76	0,93
социальный налог	млн.тенге	12102,94	449,00	449,00	390,99	449,00	449,00	449,00	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88									

Таблица 9.12

Финансово-экономическая модель оценки производственной деятельности шахты при снижении капитальных вложений на 3%

Наименование	Единица измерения	Всего	Годы отработки																					
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Годовой объем добычи	млн.т	26,68	0,80	0,68	0,00	0,90	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Годовой объем товарной продукции	млн.т	20,00	0,63	0,54	0,00	0,71	0,85	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83
в том числе: коксовый концентрат	млн.т	12,32	0,40	0,33	0,00	0,44	0,53	0,52	0,59	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,50	0,50
промпродукт	млн.т	7,69	0,24	0,20	0,00	0,27	0,32	0,31	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,33	0,33
Цена 1т коксового концентрата	тенге		53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00
Цена 1т промпродукта	тенге		1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00
Доход от реализации продукции	млн.тенге	665407,34	21296,61	18020,30	0,00	23958,76	28606,47	27871,37	33104,35	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	27179,87	27179,87	27179,87
НДС	млн.тенге	79848,88	2555,59	2162,44	0,00	2875,05	3432,78	3344,56	3972,52	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3261,58	3261,58	3261,58
Доход от реализации с НДС	млн.тенге	745256,22	23852,21	20182,74	0,00	26833,82	32039,25	31215,93	37076,88	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	30441,45	30441,45	30441,45
Годовые эксплуатационные затраты на добычу и обогащение угля, всего	млн.тенге	570910,75	17880,53	17868,67	17720,84	22046,95	23626,22	23830,88	26381,20	26359,69	26359,27	26358,86	26358,44	26358,02	26357,60	26357,19	26359,47	26359,05	26358,64	26358,22	26357,80	26357,39	26297,22	26299,50
в том числе																								
Затраты на производство продукции	млн.тенге	496171,85	15473,38	15712,89	16792,65	19383,19	20558,68	20777,68	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55	22792,55
из них																								
вспомогательные материалы	млн.тенге	59994,99	1754,62	1484,85	1484,85	1973,95	2412,61	2412,61	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26
топливо	млн.тенге	14049,66	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37
энергия	млн.тенге	25474,60	965,35	816,93	816,93	816,98	998,53	998,53	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08
услуги	млн.тенге	63589,45	1859,75	1573,81	1573,81	2092,22	2557,15	2557,15	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09
заработная плата	млн.тенге	126456,06	5251,47	5251,47	4573,03	5251,47	5251,47	5251,47	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04
амортизационные отчисления	млн.тенге	176011,92	3753,58	4697,23	6455,42	7359,96	7450,31	7669,32	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48	8154,48
прочие денежные расходы	млн.тенге	30595,18	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23
Расходы периода, всего	млн.тенге	34723,40	1207,15	1140,27	928,19	1313,77	1417,54	1403,20	1638,65	1617,14	1616,72	1616,30	1615,89	1615,47	1615,05	1614,64	1616,92	1616,50	1616,09	1615,67	1615,25	1614,83	1554,67	1556,95
в том числе																								
Расходы общепроизводственного назначения	млн.тенге	34723,40	1207,15	1140,27	928,19	1313,77	1417,54	1403,20	1638,65	1617,14	1616,72	1616,30	1615,89	1615,47	1615,05	1614,64	1616,92	1616,50	1616,09	1615,67	1615,25	1614,83	1554,67	1556,95
из них																								
Налоги и отчисления	млн.тенге	24449,91	906,69	886,01	673,93	975,75	1004,41	990,06	1150,41	1128,89	1128,47	1128,06	1127,64	1127,22	1126,81	1126,39	1128,67	1128,25	1127,84	1127,42	1127,00	1126,59	1066,42	1068,70
в том числе																								
затраты на обучение казахстанских специалистов	млн.тенге	1464,50	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67
НИОКР	млн.тенге	6654,07	212,97	180,20	0,00	239,59	286,06	278,71	331,04	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	271,80	271,80
ликвидационные затраты	млн.тенге	483,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
плата за загрязнение окружающей среды	млн.тенге	1588,92	54,46	55,32	54,33	55,51	55,51	63,68	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54
земельный налог	млн.тенге	1482,12	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44
налог на имущество	млн.тенге	329,72	26,16	37,39	64,51	67,56	49,73	34,57	24,85	2,83	2,41	2,00	1,58	1,16	0,75	0,33	2,61	2,19	1,78	1,36	0,94	0,53	0,11	2,39
социальный налог	млн.тенге	12102,94	449,00	449,00	390,99	449,00	449,00	449,00	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	

Таблица 9.13

Финансово-экономическая модель оценки производственной деятельности шахты при увеличении капитальных вложений на 3%

Наименование	Единица измерения	Всего	Годы отработки																					
			2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041
Годовой объем добычи	млн.т	26,68	0,80	0,68	0,00	0,90	1,10	1,10	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30	1,30
Годовой объем товарной продукции	млн.т	20,00	0,63	0,54	0,00	0,71	0,85	0,82	0,94	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	0,83	0,83
в том числе: коксовый концентрат	млн.т	12,32	0,40	0,33	0,00	0,44	0,53	0,52	0,59	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,61	0,50	0,50
промпродукт	млн.т	7,69	0,24	0,20	0,00	0,27	0,32	0,31	0,35	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,39	0,33	0,33
Цена 1т коксового концентрата	тенге		53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00	53000,00
Цена 1т промпродукта	тенге		1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00	1465,00
Доход от реализации продукции	млн.тенге	665407,34	21296,61	18020,30	0,00	23958,76	28606,47	27871,37	33104,35	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	33154,60	27179,87	27179,87
НДС	млн.тенге	79848,88	2555,59	2162,44	0,00	2875,05	3432,78	3344,56	3972,52	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3978,55	3261,58	3261,58
Доход от реализации с НДС	млн.тенге	745256,22	23852,21	20182,74	0,00	26833,82	32039,25	31215,93	37076,88	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	37133,16	30441,45	30441,45
Годовые эксплуатационные затраты на добычу и обогащение угля, всего	млн.тенге	577170,61	17909,61	17957,36	17920,52	22303,32	23887,62	24105,44	26685,72	26663,40	26667,57	26671,74	26662,41	26658,48	26662,65	26661,42	26660,19	26658,96	26657,74	26659,21	26657,98	26659,45	26601,17	26599,94
в том числе																								
Затраты на производство продукции	млн.тенге	502373,02	15501,81	15799,70	16988,21	19634,70	20815,77	21048,33	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21	23093,21
из них																								
вспомогательные материалы	млн.тенге	59994,99	1754,62	1484,85	1484,85	1973,95	2412,61	2412,61	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26	2851,26
топливо	млн.тенге	14049,66	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	558,38	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37	629,37
энергия	млн.тенге	25474,60	965,35	816,93	816,93	816,98	998,53	998,53	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08	1180,08
услуги	млн.тенге	63589,45	1859,75	1573,81	1573,81	2092,22	2557,15	2557,15	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09	3022,09
заработная плата	млн.тенге	126456,06	5251,47	5251,47	4573,03	5251,47	5251,47	5251,47	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04	5625,04
амортизационные отчисления	млн.тенге	182213,09	3782,02	4784,03	6650,98	7611,47	7707,40	7939,96	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13	8455,13
прочие денежные расходы	млн.тенге	30595,18	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23	1330,23
Расходы периода, всего	млн.тенге	34782,09	1207,79	1142,16	932,31	1318,62	1421,84	1407,11	1642,52	1620,19	1624,36	1628,53	1619,20	1615,27	1619,45	1618,22	1616,99	1615,76	1614,53	1616,00	1614,77	1616,24	1557,97	1556,74
в том числе																								
Расходы общепроизводственного назначения	млн.тенге	34782,09	1207,79	1142,16	932,31	1318,62	1421,84	1407,11	1642,52	1620,19	1624,36	1628,53	1619,20	1615,27	1619,45	1618,22	1616,99	1615,76	1614,53	1616,00	1614,77	1616,24	1557,97	1556,74
из них																								
Налоги и отчисления	млн.тенге	24508,60	907,33	887,90	678,04	980,60	1008,71	993,98	1154,27	1131,94	1136,11	1140,28	1130,96	1127,03	1131,20	1129,97	1128,74	1127,51	1126,28	1127,75	1126,52	1128,00	1069,72	1068,49
в том числе																								
специалистов	млн.тенге	1464,50	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67	63,67
НИОКР	млн.тенге	6654,07	212,97	180,20	0,00	239,59	286,06	278,71	331,04	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	331,55	271,80	271,80
ликвидационные затраты	млн.тенге	483,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00	21,00
плата за загрязнение окружающей среды	млн.тенге	1588,92	54,46	55,32	54,33	55,51	55,51	63,68	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54	73,54
земельный налог	млн.тенге	1482,12	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44	64,44
налог на имущество	млн.тенге	388,41	26,81	39,28	68,63	72,41	54,03	38,49	28,71	5,88	10,05	14,22	4,90	0,97	5,14	3,91	2,68	1,45	0,22	1,69	0,46	1,94	3,41	2,18
социальный налог	млн.тенге	12102,94	449,00	449,00	390,99	449,00	449,00	449,00	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88	556,88				

случае возникновения дефицита на рынке сбыта углей, данный вариант будет вполне реальным;

- вариант с ценой реализации 51410 тенге/т тоже рентабельный. Однако он подвержен значительной степени риска из-за происходящих в настоящее время инфляционных процессов.

В связи с этим, настоящим проектом предлагается к реализации вариант с ценой 1 тонны коксового концентрата 53000 тенге (базовый вариант) со следующими основными показателями:

- суммарный денежный поток наличных денег – 130560,8 млн.тенге;
- внутренняя норма доходности –18,0 %;
- срок окупаемости – 8 лет.

9.5 Чувствительность проекта

В настоящем проекте выполнен однопараметрический анализ чувствительности к изменению следующих величин:

- цены реализации коксового концентрата;
- расходов производства (себестоимость добычи и обогащения угля);
- капитальных затрат на строительство.

Для оценки чувствительности уровня рентабельности проекта к изменениям основных экономических показателей был произведен повариантный расчет финансово-экономических моделей по цене, себестоимости и капитальных вложений (см. табл. 9.6÷9.8 и 9.10÷9.13).

Результаты повариантных расчетов в сводном виде приведены в табл. 9.14.

Таблица 9.14

Анализ чувствительности

Наименование	Среднегодовой чистый доход, млн. тенге	Внутренняя норма доходности, %	Срок окупаемости, лет
Капитальные затраты по проекту -3%	3132,74	18,6	7,8
Себестоимость добычи и обогащения угля - 3%	3625,97	19,7	7,5
Цена 1т коксового концентрата 51410 тенге.	2341,24	15,7	8,5
Цена 1т коксового концентрата 53000тенге (базовый вариант)	3022,30	18,0	8,0
Цена 1т коксового концентрата 54590 тенге	3698,07	19,7	7,5
Себестоимость добычи и обогащения угля +3%	2413,23	15,8	8,5
Капитальные затраты по проекту +3%	2913,27	17,3	8,1

Краткий анализ данных вышеуказанной таблицы позволяет сделать вывод, что при принятых вариантах цены реализации 1 тонны коксового концентрата, снижения и увеличения размера себестоимости добычи угля и капитальных вложений до 10,0%,

практически не создает угрозу риска производству и позволяет обеспечивать достаточно стабильный уровень основных показателей эффективности производства.

Наибольшая чувствительность наблюдается к изменению цены реализации и себестоимости добычи угля.

Проведенная оценка показала, что проект является экономически целесообразным и, в определенной степени, устойчивым к отклонениям в прогнозируемых уровнях отпускной цены на коксовый концентрат, операционных и капитальных затрат.

9.6 Налоговый режим

Налогообложение в настоящих экономических расчетах принято в соответствии с требованиями «Кодекса о налогах и других обязательных платежах в бюджет» (налоговый кодекс), принятого законом РК №210-ІІ-ЗРК от 12 июня 2001 года с учетом изменений и дополнений к нему.

В табл. 9.15 приведены данные о налогах и их размерах на проектную мощность шахты 1,3 млн.т в год.

Таблица 9.15

Поступление налогов и платежей в Республиканский и местный бюджеты по предлагаемому варианту цены коксового концентрата

Перечень налогов и платежей	За рассматриваемый период эксплуатации шахты, млн.тенге
1. Поступление в Республиканский бюджет, всего	122386,81
в том числе:	
-НДС	79848,88
-социальный налог	12102,94
-корпоративный налог	21833,42
-ликвидационные затраты	483,00
-НИОКР	6654,07
-затраты на обучение казахстанских специалистов	1464,50
2. Поступления в местный бюджет, всего	3794,99
в том числе:	
-налог на имущество	379,31
-налог на транспорт	1,93
-земельный налог (аренда земли)	1482,12
-отчисления в фонд охраны окружающей среды	1588,92
-отчисления на социальное развитие региона	342,70
Всего за рассматриваемый период	126181,80

Из данных таблицы видно, что сумма налогов и платежей за рассматриваемый период составит:

- в Республиканский бюджет - 122386,81 млн.тенге;

- в местный бюджет – 3794,99 млн.тенге.

Всего размер налогов и платежей составит 126181,80 млн.тенге.

Среднегодовой размер налогов:

- в Республиканский бюджет - 5321,17млн.тенге;

- в местный бюджет – 165,0 млн.тенге.
Всего за год – 5486,17 млн. тенге.

9.7 Основные технико-экономические показатели

В табл. 9.16 приведены основные технико-экономические показатели по проекту.

Таблица 9.16

Основные технико-экономические показатели

Наименование	Показатели
Годовой объем добычи*, млн.т	1,3
Годовой объем товарной продукции*, млн.т	0,94
Цена реализации 1т коксового концентрата, тенге	53000,0
Среднесписочная численность трудящихся, чел	1310,0
в том числе рабочих	1092,0
Среднемесячная производительность труда рабочего по добыче, т/мес	99,2
Капитальные вложения за рассматриваемый период (без НДС) всего, млн.тенге	47024,04
Основные промышленно-производственные фонды, млн.тенге	77935,13
Годовые эксплуатационные затраты по добыче и обогащению угля*, млн.тенге	26533,46
Себестоимость добычи и обогащения 1 тонны угля*, тенге	20410,36
Среднегодовая выручка от реализации продукции, млн.тенге	28930,75
Среднегодовой доход от основной деятельности, млн.тенге	3971,58
Среднегодовой корпоративный подоходный налог, млн.тенге	949,28
Среднегодовой чистый доход, млн.тенге	3022,30
Внутренняя норма доходности (ВНД), %	18,0
Окупаемость капитальных вложений, лет	8,0

Примечание *Показатели приведены на 2026 год.

10 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

Карагандинская область — область в центральной части Казахстана, находится в самом центре континента Евразия, почти равноудалена от Северного Ледовитого и Индийского, Атлантического и Тихого океанов

В настоящее время Карагандинская область - самая крупная по территории и промышленному потенциалу, богатая минералами и сырьем. Территория области в новых границах составляет 428 тыс.км² (15,7% общей площади территории Казахстана). По численности населения Карагандинская область занимает четвертое место в Казахстане

Поле шахты «Тентекская» расположено на территории города Шахтинска, который входит в состав Карагандинской области.

Караганда- является одним из крупнейших центров страны. Шахта «Тентекская» расположена в 50 км к западу от города Караганды. В административном положении она находится на территории Шахтинского Акимата Карагандинской области Республики Казахстан. Шахта с городами Шахтинском и Карагандой с прилегающими поселками, а также с прочими населенными пунктами Карагандинского региона связана асфальтированными шоссе и промышленными коммуникациями электроснабжения, водоснабжения канализации и другими инженерными коммуникациями.

Город Шахтинск является городом областного подчинения в Карагандинской области Казахстана, расположен в 28 км к западу от железнодорожной станции Карабас (на линии Караганда-Моинты) и 50 км к юго-западу от Караганды на берегу одного из притоков Нуры реки Тентек.

Территория города равна 0,2 тыс.км². В состав города входят четыре населенных пункта - поселки Шахан, Новодолинский, Долинка и Северо-Западный.

Основные реки региона: Шерубай-Нура, Тентек, имеется озеро Сасык-Куль.

Экономика города Шахтинска имеет индустриальную специализацию, преобладающими являются добывающая промышленность. Шахта «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» является ведущим промышленным предприятием города.

Стабильная работа шахты, обеспечиваемая основными технологическими решениями, разработанными в составе проекта, будет иметь следующие положительные социально-экономические аспекты:

- сохранение старых рабочих мест;
- рост потребности в высококвалифицированных кадрах;
- повышение доходов населения в связи с наличием стабильной и высокооплачиваемой работы;
- повышение общего уровня жизни населения.

Так, за рассматриваемый период сумма налогов и платежей составит 126181,80 млн.тенге, в том числе в республиканский бюджет 122386,81млн.тенге, в местный бюджет 3794,99 млн.тенге, что в целом положительно скажется на улучшении социально-экономической ситуации в Республике Казахстан и Карагандинском регионе.

11 ВЛИЯНИЕ ПРОЕКТА НА ГОСУДАРСТВЕННЫЙ БЮДЖЕТ

Финансирование капитальных затрат на поддержание действующей мощности шахты «Тентекская» на период отработки запасов до 2043 года по проекту осуществляется за счет собственных средств и инвестиций инвесторов.

Привлечение инвестиций из государственного бюджета не предусматривается.

От эксплуатации шахты поступление налогов и платежей составит за год 5486,17 млн.тенге, в том числе:

- в республиканский бюджет — 5321,17млн. тенге;
- в местный бюджет - 165,0 млн. тенге;

В целом за рассматриваемый период сумма налогов и платежей составит:

- в республиканский бюджет - 122386,81 млн. тенге;
- в местный бюджет - 3794,99 млн. тенге.

12 ОЦЕНКА И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РИСКОВ

Шахта «Тентекская» - действующее угледобывающее предприятие, с законченным технологическим циклом по добыче коксующегося угля.

Проведенные в финансово-экономическом разделе расчеты эффективности производства по вариантам отпускной цены продукции (таблица 9.9) показывают, что:

- вариант с ценой реализации 54590 тенге/т имеет высокие показатели, в частности, среднегодовой чистый доход 3698,07 млн.тенге, внутренняя норма доходности 19,7%, срок окупаемости капитальных вложений 7,5 года.

- вариант с ценой реализации 51410 тенге/т тоже рентабельный внутренняя норма доходности 15,7%), срок окупаемости капитальных вложений 8,5 года. Но этот вариант подвержен значительной степени риска из-за происходящих инфляционных процессов;

- наиболее оптимальным по основным показателям является предлагаемый вариант с ценой реализации коксового концентрата 53000 тенге/т, при которой среднегодовой чистый доход составит 3022,3 млн. тенге , внутренняя норма доходности 18,0%, срок окупаемости капитальных вложений 8 лет.

Повариантный расчет финансово-экономической модели производственной деятельности показывает, что при принятых вариантах цены реализации одной тонны коксового концентрата, снижение или увеличение себестоимости добычи угля и капвложений на строительство практически не создает угрозу риска производства.

Анализ чувствительности показывает, что проект является устойчивым к изменениям исходных параметров в пределах 10÷15-процентной зоны анализа. Наибольшая чувствительность наблюдается к изменению цены реализации и себестоимости добычи угля.

13 ВЫВОДЫ ПО ПРОЕКТУ

1. Шахта «Тентекская» - угольное предприятие с законченным технологическим циклом по подземной разработке запасов угля.

2. По показателям коммерческой эффективности можно сделать вывод о конкурентоспособности данного предприятия по добыче угля на сложившемся рынке сбыта угольной продукции.

3. Краткий анализ чувствительности проекта к изменениям основных экономических показателей позволил сделать вывод, что данный проект наиболее чувствителен к изменениям уровня себестоимости добычи угля и цены его реализации.

4. Анализ чувствительности показал, что проект является устойчивым к изменениям основных показателей в пределах 10÷15-процентной зоны анализа.

5. В целом, шахта является действующим рентабельным угледобывающим предприятием и надежным поставщиком угольной продукции своим потребителям.

14 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ

Таблица 14.1

Основные технико-экономические показатели	Ед. изм.	Показатели по проекту
1	2	3
1. Проектная мощность шахты по рядовому углю:		
годовая	тыс.т	1300
суточная	т	4333
2. Продолжительность освоения проектной мощности	годы	6
3. Общая продолжительность эксплуатации шахты	годы	93
4. Режим работы шахты:		
число рабочих дней в году	дни	300
число смен по добыче в сутки	смены	3
продолжительность смены:		
на подземных работах	ч	6
на поверхности	ч	8
Характеристика месторождения		
1. Назначение углей		коксование
2. Марка угля		1К, 2К, 1Ж, 2Ж, КЖ
3. Число рабочих пластов		10
4. Кондиции на разработку пластов:		кокс, энергетика
по мощности	м	0,7
по зольности	%	40
5. Суммарная мощность рабочих пластов		
общая	м	16,14-16,32
6. Угол падения пластов:		
от – до	градус	10-15
преобладающий	градус	12
7. Качественная характеристика угля:		
зольность угольной массы	%	20.3-39.9
содержание влаги рабочей	%	3.4-5.2
содержание серы	%	0,49-1,72
выход летучих	%	23-32
теплота сгорания	ккал/кг	8407-8647
толщина пластического слоя	мм	13-23
8. Газообильность:		
категория		опасная по внезапным выбросам
выделение метана на 1 т добытого угля до дегазации	м ³	32,67
9. Размеры шахтного поля:		
по падению	м	2200-3200
по простиранию	м	3400-4400
10. Запасы угля:		
балансовые	млн.т	176,237
промышленные	млн.т	120,004
11. Максимальная глубина разработки	м	810

Продолжение табл.14.1

1	2	3
Вскрытие шахтного поля		
1. Способ вскрытия		вертикальными стволами и квершлагами
2. Число шахтных стволов		9
3. Глубина разработки:		
первого горизонта	м	570
последнего горизонта	м	810
4. Число одновременно разрабатываемых горизонтов		2
Подготовка шахтного поля и отработка пластов		
1. Схема подготовки шахтного поля		панельная,
2. Порядок отработки шахтного поля		комбинированный
3. Порядок отработки выемочного участка		обратный
4. Число одновременно разрабатываемых пластов, на которых осваивается проектная мощность		2
Система разработки, механизация очистных и подготовительных работ, объем горных выработок		
1. Система разработки		столбовая
2. Механизация очистных работ		механизированные комплексы
3. Способ управления кровлей		полное обрушение
4. Длина очистных забоев	м	200-240
5. Число очистных забоев:		
на год освоения проектной мощности		2
6. Общая длина очистных забоев	м	440
7. Годовое подвигание линии очистных забоев	м	600 690
8. Среднесуточная нагрузка:		
на очистной забой	т	Д6 Т1 2465 1394
9. Потери угля при эксплуатации	%	16,04
10. Годовой объем проведения подготовительных выработок:		
на 1000 т суточной добычи	м	7.2
11. Механизация подготовительных работ		проходческие комбайны КСП-35;КСП32;ГПКС П-110;2П110
12. Общий объем (протяженность) горных выработок на год освоения проектной мощности	м ³ (м)	378024,8/23234,6
Вентиляция		
1. Схема и способ проветривания		фланговая, всасывающий
2. Необходимый расход воздуха	м ³ /с	393,3
3. Депрессия шахты:		
минимальная	даПа	59,8
максимальная	даПа	379,3
4. Число вентиляционных и воздухоподающих стволов	ств.	3 вентиляционных, 4 воздухоподающих

Продолжение табл.14.1

1	2	3
5. Типы вентиляторов и их производительность	м ³ /с	ВЦД-31,5 ;188 ВЦД-31,5М2; 241 ВОКД-1,5;31
6. Способы дегазации		
- пластовая		Предварительная дегазация, восстающими и нисходящими скважинами
- выработанного пространства		Скважинами, пробуренными над монтажной камерой; скважинами, пробуренными в купола обрушения; отвод метана из-за перемычек, изолирующих вентиляционные сбойки между вентиляционными и газодренажным штреками
- подготовительных выработок		Предварительная дегазация пласта скважинами, пробуренными с полевой выработки
7. Эффективность дегазации	%	36,58
Водоотлив		
1. Водоносность:		
нормальный приток	м ³ /ч	110
максимальный приток	м ³ /ч	150
2. Насосы главной водоотливной установки:		
тип		ЦНС 350-900
производительность	м ³ /ч	350
количество	шт.	3
Электроснабжение		
1. Установленная мощность трансформаторов	кВА	68600
2. Установленная мощность силовых электроприемников	кВт	48087
3. Длительный максимум активной нагрузки	кВт	19668
4. Годовой расход электроэнергии	тыс.кВт.ч	78672
5. Удельный расход электроэнергии на 1 т добытого угля	кВт.ч/т	60,52
Водоснабжение		
1. Источники технологического и хозяйственно-питьевого водоснабжения	Котурский и Джартасский водоводы	

Окончание табл.14.1

1	2	3
2. Расход воды	м ³ /сут	1767,0
3. Протяженность водопроводных сетей:		
на промплощадке	км	5,7
подводящих	км	2 нитки х 20,0 км + 3,025
4. Протяженность сетей канализации:		
на промплощадке	км	1,5
подводящих	км	1,5
5. Трубопроводы очищенных шахтных вод	км	2 линии по 1,3 км; + 1,5 км
Теплоснабжение		
1. Протяженность тепловых сетей:		
- внутриплощадочных	км	1,1
- магистральных	км	2,86
Численность трудящихся и производительность труда		
1. Промышленно-производственный персонал предприятия	чел.	1310
В том числе:		
рабочих по добыче	чел.	1092
из них:		
на подземных работах	чел.	945
на поверхности	чел.	147
2. Всего работающих	чел.	1310
3. Производительность труда по добытому углю:		
рабочего по добыче	т/мес.	99,2
трудящегося	т/мес.	82,7
Сметная стоимость и сроки строительства предприятия		
1. Сметная стоимость строительства (в ценах на период выполнения проекта)	млн.тенге	47024,04
2. Стоимость основных производственных фондов	млн.тенге	77935,13
3. Продолжительность строительства предприятия	лет	
Себестоимость 1 т реализуемой продукции		
Производственная (рядового угля)	тенге/т	18076,74
Полная (с учетом обогащения)	тенге/т	20410,36

ДОКУМЕНТАЦИЯ

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель технического
управления
Угольного департамента
АО «АрселорМиттал Темиртау»

А.А. Белый

« 23 » апреля 2019 г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на выполнение проекта плана горных работ по разработке запасов угля на шахте Тентекская
Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г

1. *Основание для проектирования.* – Заказ на проектные работы Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау»
2. *Вид строительства.* – Поддержание действующей мощности шахты УД на период отработки запасов по 2042 г.
3. *Наименование объекта по титульному списку.* – Проект плана горных работ по разработке запасов угля на шахте Тентекская Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042
4. *Стадийность проектирования.* – Проект
5. *Проектная организация.* – имеющая опыт работ по проектированию шахт
6. *Заказчик.* – УД АО «АрселорМиттал Темиртау».
7. *Режим работы.* – Число рабочих дней в году – 300; число производственных смен по добыче и проходке – 3; ремонтная – 1; на поверхности 3 смены по 8 часов.
8. *Геологические материалы и исходные данные, на основании которых должно осуществляться проектирование.* – Геологические материалы и исходные данные, согласно запросу Проектной организации
9. *Мощность шахты:* 1200÷1700 тыс. тонн в год.
10. *Направление использования добываемых углей.* – Металлургические заводы Казахстана и России, уголь для коксования.
11. *Требования к качеству угля.* – Согласно стандарту СТ РК 1923-2009.
12. *Технологическая схема производства.* – Подземный способ добычи угля.
13. *Использование в проекте научно-технических достижений в области технологии производства.* – При раскройке шахтных полей руководствоваться действующими «Технологическими схемами разработки пластов, опасных по внезапным выбросам угля



и газа на шахтах Карагандинского бассейна».

– Проект выполнить в соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан от 27.12.2017 г. № 126-VI ЗРК «О недрах и недропользовании» в пределах горных отводов шахт УД, инструкцией по составлению планов горных работ (от 18 мая 2018 года №351), в соответствии с требованиями Экологического Кодекса РК и других нормативных документов.

15. Объем и состав проектных работ

Проект выполнить в объеме, определенном «Инструкцией по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. №351.

16. Вентиляция и дегазация

Выполнение расчетов проветривания технологических объектов, вентиляционной и дегазационной сетей шахты представлять в распечатанном и электронном видах (расчеты технологических объектов, вентиляционные и дегазационные журналы) в соответствии с «Инструкцией по ведению вентиляционного журнала на угольных шахтах» (Сборник Инструкций к «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов угольных шахт» часть 2) по программам совместимыми с работающими на шахтах Угольного департамента.

17. Состав исходных данных, передаваемых заказчиком проектной организации

– По перечню проектной организации.

18. Особые условия Заказчика

– Проектная организация осуществляет все необходимые согласования и получение экспертных заключений по планам (проектам) в соответствии с требованиями Кодекса Республики Казахстан от 27.12.2017 г. № 126-VI ЗРК «О недрах и недропользовании». (в т.ч. экологическая ГЭЭ, промышленной безопасности экспертиза, согласование с комитетом промышленной безопасности, СЭС

и другие необходимые согласования)
 Выполнить проектно-сметную документацию
 по восьми шахтам Угольного департамента
 «АрселорМиттал Темиртау. (пояснительные
 записки, в бумажном виде- 4 экземпляра, в
 электронном виде – 1 экземпляр.

Советник директора по производству
 «АМТ»

23.04.19
 Костогладов Л.М.

Начальник геолого-маркшейдерского
 отдела -главный маркшейдер УД

13.04.19
 Шмидт А.В.

Начальник отдела геопрогноза и геомеханики

р.в.
 Сон Д.В.

Начальник отдела вентиляции
 и дегазации УД

В.П.Пуга
 Полчин А.И.

Начальник ОКС УД

В.И.Тонких
 Тонких В.И.

Начальник отдела экологии
 главный эколог УД

Каримова А.А.

Директор шахты «Тентекская»

Шаяхметов Т.Н.

Генеральный директор

ТОО «Карагандагипрошахт и К»

Отжагаров Ш.К.

УТВЕРЖДАЮ:
 Руководитель технического
 управления
 Угольного департамента
 АО «АрселорМиттал Темиртау»
 А.А. Белый
 «20» 05 2020 г.

**Дополнения к техническому заданию
 на выполнение проекта плана горных работ по шахте «Тентекская»
 на период до 2042 г. Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау»**

№ п/п	Технические решения «Проекта промышленной разработки запасов каменного угля и метана на шахте «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау»	Принимаемые предложения по выполнению проекта (плана) горных работ по шахте «Тентекская» Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» до 2042 г.
	1	2
	Горно-проходческие работы	
1	Проходка нового клетового ствола диаметром 8,0 м в свету глубиной 826,1 м с замораживанием пород на глубину 110 м Срок проходки 2016 г.	Технические решения по проходке сохраняются. Замораживание пород осуществляется до окончания проходки. Срок ввода в эксплуатацию - 2023 г.
2	Околоствольные дворы гор. -100, -200 общей протяженностью 1490м. Срок окончания проходки - 2017 г.	Технические решения сохраняются. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
3	Околоствольный двор гор. -340, протяженность 1340 м. Срок окончания проходки - 2018 г.	Срок ввода в эксплуатацию - 2023 г.
4	Капитальные горные выработки. Срок окончания проходки - 2018 г.	Капитальные горные выработки по вскрытию и подготовке гор. -340 по пласту Д6. Срок окончания строительства - 2023г.
5	Проектная мощность 1300 тыс.т/год угля обеспечивается работой двух очистных забоев после ввода в эксплуатацию нового клетового ствола. Нагрузка на один лаву пласта Д6 3100 т/сутки, на лаву пласта Т1 - 2150 т/сутки. Срок ввода в эксплуатацию - 2019 г.	На период до 2042 г. производственная мощность шахты составляет 1300 тыс.т/год при совместной отработке пластов Д6 и Т1 Срок ввода в эксплуатацию лавы по пласту Д6 - 2023 г.

	1	2
	Сооружение подъемных уставок	
1	Сооружение двухклетевой подъемной установки центрально-отнесенного вентиляционного ствола, предназначенного для аварийного спуска-подъема людей. Срок ввода в эксплуатацию - 2018г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
2	Сооружение двухклетевая подъемная установка нового клетового ствола, предназначенного для спуска-подъема людей и выполнения вспомогательных операций. Срок ввода в эксплуатацию – 2018 г. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г. Перенос сроков ввода в эксплуатацию связано с переносом сроков окончанием проходки НКС до 2023 г.
	Внешнее электроснабжение	
1	Сооружение разделительно-распределительной подстанции 35/6/6,3кВ (2х10 МВА, Р7498-216.4-ЭС) на площадке нового клетового ствола. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
2	Сооружение двух отпаечных ВЛ-35кВ с проводом АС-95/16 длиной L=2,0км от ВЛ-35 кВ ПС «Шахан» - ПС 35/6кВ ЦОВС до ПС 35/6/6,3 кВ на площадке нового клетового ствола (Р7498-235.3-ЭС). Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
3	Установка двух КТПН-6/0,4 кВ (2х100 кВА) для проектируемой ПВНС (МДРС №1) и сооружение к ним двух ВЛ-6 кВ, L=2,0 км от РУ-6 кВ ПС 35/6кВ на площадке ЦОВС. Срок ввода в эксплуатацию - 2019 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
4	Установка двух КТПН-6/0,4 кВ (2х250 кВА) для проектируемой ПВНС (МДРС №2) и сооружение к ним двух отпаечных ВЛ-6 кВ, L=0,65 км. Срок ввода в эксплуатацию - 2019 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
5	Установка двух КТПН-6/0,4 кВ (2х160 кВА) для проектируемой ПВНС (МДРС №3) и сооружение к ним двух ВЛ-6кВ, L=1,2 км от РУ-6кВ ПС-35/6/6,3кВ НКС. Срок ввода в эксплуатацию - 2019 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.

6	Установка двух КТПН-6/0,4 кВ (2х100 кВА) для проектируемой ПВНС (МДРС №4) и сооружение к ним двух отпаечных ВЛ-6 кВ, L=1,6 км. Срок ввода в эксплуатацию - 2019 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
7	Установка двух КТПН-6/0,4 кВ (2х160 кВА) для проектируемой ПВНС и сооружение к ним двух ВЛ-6 кВ, L=2,5 км от РУ-6кВ ПС 35/6/6,3 кВ на площадке НКС. Срок ввода в эксплуатацию - 2019 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
8	Установка двух КТПН-6/0,4 кВ для электроснабжения очистных сооружений бытовых сточных вод на основной промплощадке и прокладка к ним кабельных линий от РУ-6 кВ ПС «8-Тентекская». Срок ввода в эксплуатацию - 2016 г.	Электроснабжение очистных сооружений бытовых сточных вод на основной промплощадке выполнить по отдельно разрабатываемому Рабочему проекту, с указанием срока ввода в эксплуатацию.
9	Электроснабжение насосной станции оборотного водоснабжения на площадке наклонного ствола выполнить от ТП-6/0,4 кВ котельной. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
10	Установка двух КТПН-6/0,4 кВ (2х160 кВА) для проектируемой подкачивающей насосной станции на подводящем водоводе в районе г. Шахтинск и сооружение к ним двух ВЛ-6кВ от ближайших источников электроснабжения. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
Архитектурно-строительные решения		
1	Площадка водопроводного узла с подкачивающей насосной станцией, резервуарами запаса воды, камерами фильтров-поглотителей и камерой управления задвижками на подводящем трубопроводе водоснабжения от Джартасского водовода. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
Основная промплощадка		
2	Комплекс очистных сооружений бытовых сточных вод на основной промплощадке. Срок ввода в эксплуатацию - 2016 г.	Проектные решения сохраняются. Комплекс очистных сооружений бытовых сточных вод на основной промплощадке разрабатывается по отдельному рабочему проекту, где указывается срок ввода в эксплуатацию
Площадка наклонного ствола		
3	Реконструкция котельной. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до

		2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
4	Насосная станция оборотного водоснабжения (возле реконструируемой котельной). Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
5	Отстойник производственных сточных вод (возле реконструируемой котельной) Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола		
6	Двухклетевой подъем. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
7	Надшахтное здание. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
8	Копер. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
9	Насосная станция противопожарная. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2024 г.
10	Резервуары противопожарного запаса воды (1 существующий и 1 проектируемый) с камерой переключения. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2024 г.
11	Ямы выгребные вместимостью 10 м ³ и 50 м ³ . Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2024 г.
Площадка нового клетового ствола		
12	Двухклетевой подъем. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2023 г.
13	Копер. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2023 г.
14	Надшахтное здание. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2023 г.
15	Калориферная установка в блоке с надшахтным зданием. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
16	Склад оборудования и материалов закрытый. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
17	Склад пылевидных материалов. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
18	Разделительно-распределительная подстанция ПС-35/6/6,63 кВ (ЗРУ и ОРУ). Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2024 г.

	1	2
19	Здание зарядной. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
20	Выгребная яма вместимостью 100 м ³ . Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
Водоснабжение и канализация		
1	Трубопровод очищенных шахтных вод от одноименных очистных сооружений на основной промплощадке шахты до площадки ЦОВСа, 2 нитки, L1 нитки=1,3 км. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
2	Трубопровод неочищенных бытовых сточных вод от существующей КНС на основной промплощадке до проектируемых очистных сооружений бытовых сточных вод, L=1,5 км. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
3	Сети для зданий и сооружений (надшахтное здание, здание подъема, копер, калориферная и т.д.) Срок ввода в эксплуатацию зданий - 2018 г.	Проектные решения для зданий сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию зданий и инженерных коммуникаций - 2023 г.
Площадка наклонного ствола		
4	Реконструкция котельной Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
5	Насосная станция оборотного водоснабжения (возле реконструируемой котельной). Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
6	Отстойник производственных сточных вод (возле реконструируемой котельной) Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
7	Сети оборотного водоснабжения для реконструируемой котельной. L=0,8 км. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность
Основная промплощадка		
8	Комплекс очистных сооружений бытовых сточных вод на основной промплощадке. Срок ввода в эксплуатацию - 2016 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность

Площадка центрально-отнесенного вентиляционного ствола		
9	Насосная станция противопожарная. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Техническое решение сохраняется без изменения. Срок окончания строительства определить данным проектом (планом горных работ до 2042 г.) максимально приблизив к сроку выхода шахты на проектную мощность

1		2
10	Резервуары противопожарного запаса воды (1 существующий и 1 проектируемый) с камерой переключения. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
11	Ямы выгребные вместимостью 10 м ³ и 50 м ³ . Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
12	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
13	Водяная завеса в устье ствола. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
14	Самотечный трубопровод от резервуаров запаса воды до ствола, две линии. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
Площадка нового клетового ствола		
15	Здания и сооружения поверхностного комплекса. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
16	Водяная завеса в устье ствола. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
17	Самотечный трубопровод от резервуаров запаса воды до ствола, две линии. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
18	Внутриплощадочные сети водопровода и канализации. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2025 г.
19	Напорный трубопровод водоотлива от площадки НКС до существующих очистных сооружений шахтных вод на основной промплощадке. L=1,4 км. Срок ввода в эксплуатацию - 2020 г.	В проектные решения включить формулировку Строительство производится по отдельно разрабатываемому рабочему проекту, где указывается срок ввода в эксплуатацию.
Теплоснабжение		
1	Магистральная теплотрасса от точки «А» до площадки нового клетового ствола протяженность трассы 1,8 км, диаметрами 426x7 мм. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2024 г.
Площадка наклонных стволов		
2	Реконструкция существующей котельной. Замена существующего котла ДКВр-20/13 (№3) на котел КВ-ТС-20.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2027 г.

	Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	

	1	2
	Площадка нового клетового ствола	
3	Калориферная установка Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
4	Тепловые сети на площадке нового клетового ствола. Протяженность трассы 0,4 км, диаметрами 76х3,5 - 426х7 мм. Срок ввода в эксплуатацию - 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию – 2023 г.
	Площадка южного вентиляционного ствола	
	Переоборудование южного вентиляционного ствола в клетовой (аварийный подъем) Срок ввода в эксплуатацию к- 2018 г.	Проектные решения сохраняются. Срок ввода в эксплуатацию - 2027 г.

Начальник геолого-маркшейдерского
отдела – главный маркшейдер УД

Шмидт А.В.

Начальник ОКС УД

Тонких В.И.

Начальник отдела вентиляции и
дегазации УД

Полчин А.И.

Начальник отдела экологии
главный эколог УД

Каримова А.А.

Директор шахты «Тентекская»

Шаяхметов Т.Н.

Главный инженер шахты «Тентекская»

Сухинин Д.В.

Главный механик шахты «Тентекская»

Пшеничников А.В.

Главный энергетик шахты «Тентекская»

Щипачев С.В.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

01-ГСЛ № 000945

Выдана - товариществу с ограниченной ответственностью
«Карагандагипрошахт и К»,
город Караганда, улица Лободы, 15,

(полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица/полностью)

регистрационный номер налогоплательщика 302000056831

(фамилия, имя, отчество физического лица)

на занятие - видами работ (услуг) в сфере архитектурной,
градостроительной и строительной деятельности

(наименование вида деятельности (действия) в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Особые условия действия лицензии - Генеральная,
действует на территории Республики Казахстан

(в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Орган, выдавший лицензию - Управление государственного
архитектурно-строительного контроля г. Астаны

(полное наименование органа лицензирования)

**Начальник
Управления государственного
архитектурно-строительного
контроля г. Астаны**



Ж. Жавлиев

Дата переоформления лицензии 5 июля 2006 г.

Дата выдачи лицензии 13 октября 1998 года

Номер лицензии 01-ГСЛ № 000945

Город Астана

№ 0019193



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

22.05.2014 года

14007424

Выдана

Товарищество с ограниченной ответственностью "Карагандагипрошахт и К"

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, Улица ЛОБОДЫ, дом № 15., БИН: 060540008083

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

на занятие

Проектная деятельность

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

Вид лицензии

генеральная

**Особые условия
действия лицензии**

I категория

(в соответствии со статьей 9-1 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»)

Лицензиар

Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан.

(полное наименование лицензиара)

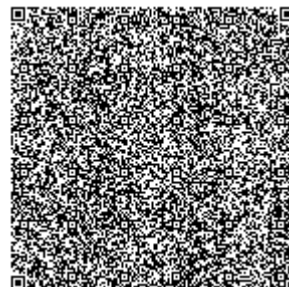
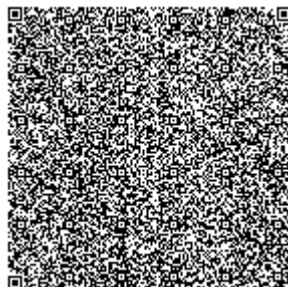
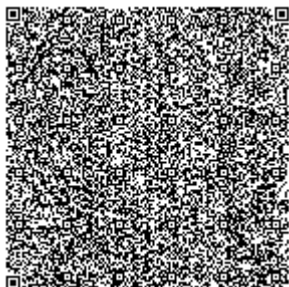
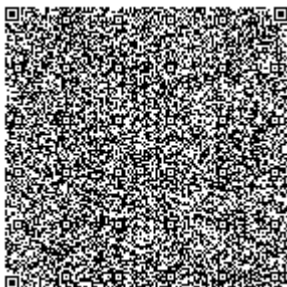
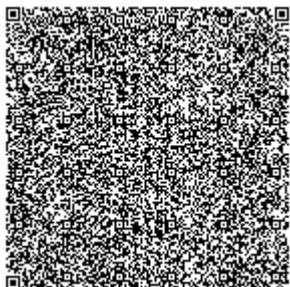
**Руководитель
(уполномоченное лицо)**

ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMAHOVICH

(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара)

Место выдачи

г.Астана





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

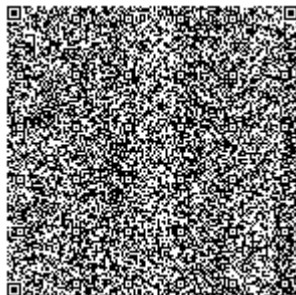
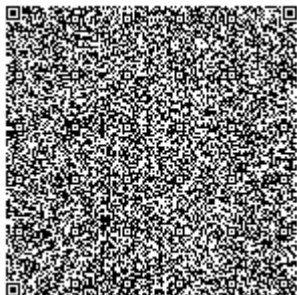
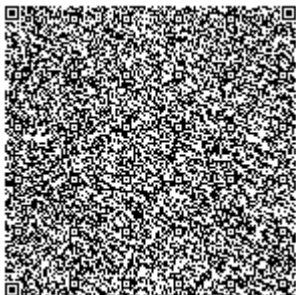
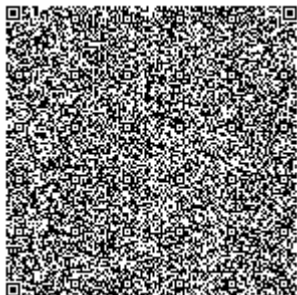
Номер лицензии 14007424

Дата выдачи лицензии 22.05.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов производственного назначения, в том числе:
 - Плотин, дамб, других гидротехнических сооружений
 - Конструкций башенного и мачтового типа
 - Для подъемно-транспортных устройств и лифтов
 - Для медицинской, микробиологической и фармацевтической промышленности
 - Для энергетической промышленности
 - Для перерабатывающей промышленности, включая легкую и пищевую промышленность
 - Для тяжелого машиностроения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) зданий и сооружений жилищно-гражданского назначения, в том числе:
 - Для транспортной инфраструктуры (предназначенной для непосредственного обслуживания населения) и коммунального хозяйства (кроме зданий и сооружений для обслуживания транспортных средств, а также иного производственно-хозяйственного назначения)
 - Для дошкольного образования, общего и специального образования, интернатов, заведений по подготовке кадров, научно-исследовательских, культурно-просветительских и зрелищных учреждений, предприятий торговли (включая аптеки), здравоохранения (лечения и профилактики заболеваний, реабилитации и санаторного лечения), общественного питания и бытового обслуживания, физкультурно-оздоровительных и спортивных занятий, отдыха и туризма, а также иных multifunctional зданий и комплексов с помещениями различного общественного назначения
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов транспортного строительства), включающее:
 - Улично-дорожную сеть городского электрического транспорта
 - Мосты и мостовые переходы, в том числе транспортные эстакады и многоуровневые развязки
 - Пути сообщения железнодорожного транспорта
 - Автомобильные дороги всех категорий
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов строительства) объектов инфраструктуры транспорта, связи и коммуникаций, в том числе по обслуживанию:
 - Местных линий связи, радио-, телекоммуникаций
 - Внутригородского и внешнего транспорта, включая автомобильный, электрический, железнодорожный и иной рельсовый, воздушный, водный виды транспорта
- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:
 - Систем внутреннего и наружного электроосвещения, электроснабжения до 0,4 кВ и до 10 кВ
 - Электроснабжения до 35 кВ, до 110 кВ и выше





ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 14007424

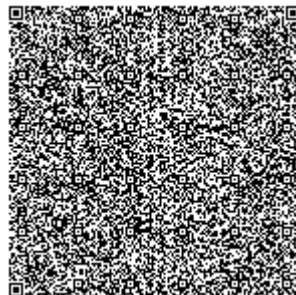
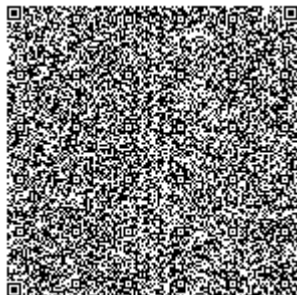
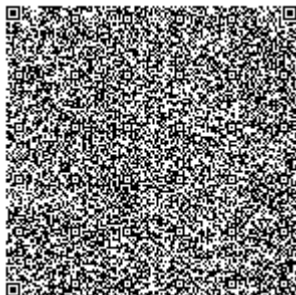
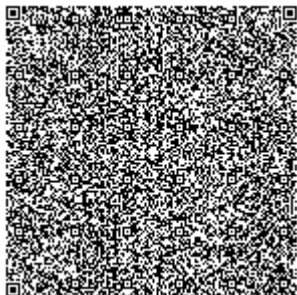
Дата выдачи лицензии 22.05.2014 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Проектирование инженерных систем и сетей, в том числе:

- Внутренних систем слаботочных устройств (телефонизации, пожарно-охранной сигнализации), а также их наружных сетей
- Внутренних систем отопления (включая электрическое), вентиляции, кондиционирования, холодоснабжения, газификации (газоснабжения низкого давления), а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Внутренних систем водопровода (горячей и холодной воды) и канализации, а также их наружных сетей с вспомогательными объектами
- Градостроительное проектирование (с правом проектирования для градостроительной реабилитации районов исторической застройки, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры) и планирование, в том числе разработка:
 - Схем газоснабжения населенных пунктов и производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем канализации населенных пунктов и производственных комплексов, включая централизованную систему сбора и отвода бытовых, производственных и ливневых стоков, размещение головных очистных сооружений, испарителей и объектов по регенерации стоков
 - Схем телекоммуникаций и связи для населенных пунктов с размещением объектов инфраструктуры и источников информации
 - Схем электроснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке электрической энергии в системе застройки, а также электроснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем развития транспортной инфраструктуры населенных пунктов (улично-дорожной сети и объектов внутригородского и внешнего транспорта, располагаемых в пределах границ населенных пунктов) и межселенных территорий (объектов и коммуникаций внешнего транспорта, располагаемых вне улично-дорожной сети населенных пунктов)
 - Планировочной документации (комплексных схем градостроительного планирования территорий - проектов районной планировки, генеральных планов населенных пунктов, проектов детальной планировки и проектов застройки районов, микрорайонов, кварталов, отдельных участков)
 - Схем водоснабжения населенных пунктов с размещением источников питьевой и (или) технической воды и трассированием водоводов, а также схем водоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
 - Схем теплоснабжения населенных пунктов с размещением объектов по производству и транспортировке тепловой энергии в системе застройки, а также теплоснабжения производственных комплексов, располагаемых на межселенных территориях
- Технологическое проектирование (разработка технологической части проектов) строительства объектов сельского хозяйства, за исключением предприятий перерабатывающей промышленности
- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:
 - Металлических (стальных, алюминиевых и из сплавов) конструкций
 - Бетонных и железобетонных, каменных и армокаменных конструкций



**ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ЛИЦЕНЗИИ****Номер лицензии** 14007424**Дата выдачи лицензии** 22.05.2014 год**Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности**

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»)

- Строительное проектирование (с правом проектирования для капитального ремонта и (или) реконструкции зданий и сооружений, а также усиления конструкций для каждого из указанных ниже работ) и конструирование, в том числе:

- Оснований и фундаментов

- Архитектурное проектирование для зданий и сооружений первого или второго и третьего уровней ответственности (с правом проектирования для архитектурно-реставрационных работ, за исключением научно-реставрационных работ на памятниках истории и культуры), в том числе:

- Генеральных планов объектов, инженерной подготовки территории, благоустройства и организации рельефа

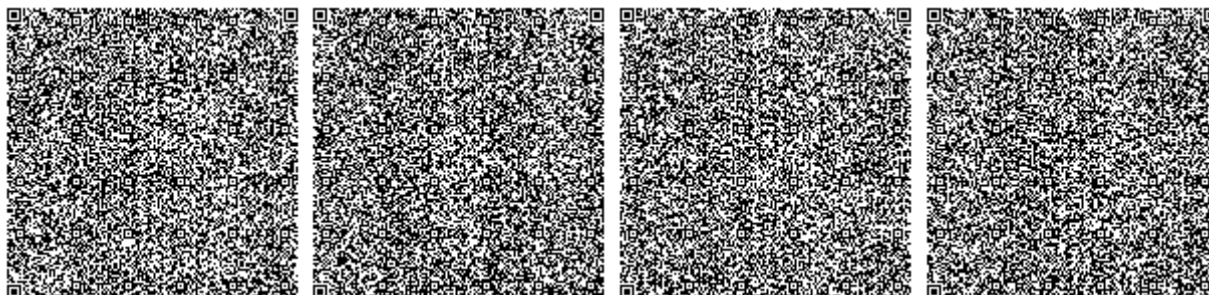
Производственная база Карагандинская область, г. Караганда, ул. Лободы, 15.

(местонахождение)

Лицензиат Товарищество с ограниченной ответственностью "Карагандагипрошахт и К"

Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г.Караганда, район им.Казыбек би, Улица ЛОБОДЫ, дом № 15., БИН: 060540008083

(полное наименование, местонахождение, реквизиты БИН юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество, реквизиты ИИН физического лица)

Лицензиар Комитет по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства Министерства регионального развития Республики Казахстан. Министерство регионального развития Республики Казахстан.
(полное наименование лицензиара)**Руководитель (уполномоченное лицо)** ГАЛИЕВ ВЛАДИСЛАВ GERMAHOBIЧ
фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) лицензиара**Номер приложения к лицензии** 001**Дата выдачи приложения к лицензии** 22.05.2014**Срок действия лицензии****Место выдачи** г.Астана



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "Карагандагипрошахт и К" (г. Караганда, район имени Казыбек Би, ул.Лободы, 15, РНН 302000056831) на занятие видом деятельности: проектирование горных производств, подъемных сооружений, котлов с рабочим давлением выше $0,7 \text{ кг/см}^2$ и температурой теплоносителя выше 115°C , трубопроводов, работающих под давлением выше $0,7 \text{ кг/см}^2$.

Особые условия действия лицензии:

1. Генеральная;
2. Ежегодный отчет по лицензируемой деятельности;
3. Перечень работ и услуг согласно приложению к лицензии.

Орган, выдавший лицензию:

Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан

Руководитель (уполномоченное лицо):

Заместитель директора
Департамента прямых инвестиций
в недропользование

Д. Исмагулов

Дата выдачи лицензии 20 июня 2008 г.

Номер лицензии 002139

Город Астана



ГЛ № 002139



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

ТОО "Карагандагипрошахт и К"

г. Караганда, р/н им. Казыбек Би., ул. Лободы, 15, РНН 302000056831.

Номер лицензии № 002139

Дата выдачи лицензии 20 июня 2008 г.

Подвиды лицензируемого вида деятельности - проектирование горных производств, подъемных сооружений, котлов с рабочим давлением выше 0,7 кг/см² и температурой теплоносителя выше 115°С, трубопроводов, работающих под давлением выше 0,7 кг/см²

1. Проектирование (технологическое) горных производств:
 - проектирование добычи твердых полезных ископаемых;
 - составление проектов и технологических регламентов на разработку месторождений твердых полезных ископаемых;
 - составление технико-экономического обоснования проектов разработки месторождений твердых полезных ископаемых;
 - проектирование вскрытия и разработки месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способом;
 - проектирование производства взрывных работ для добычи полезных ископаемых;
 - проектирование ликвидационных работ по закрытию рудников и шахт;
 - проектирование ведения технологических работ на месторождениях.
2. Проектирование подъемных сооружений, котлов с рабочим давлением выше 0,7 кг/см² и температурой теплоносителя выше 115°С, трубопроводов, работающих под давлением выше 0,7 кг/см² (разработка комплексной технической конструкторско-технологической документации, содержащей технико-экономическое обоснование, расчеты, чертежи, макеты, сметы, пояснительные записки необходимые для изготовления оборудования).

Филиалы и представительства: нет.

Производственная база: г. Караганда, район им. Казыбек Би, ул. Театральная, 28.

Примечание:

Приложение подлежит переоформлению или дополнению:

- при изменении производственной базы;
- при расширении производственной деятельности.

Лицензия и приложение к ней переоформлены согласно Закону Республики Казахстан "О лицензировании".

Орган, выдавший приложение к лицензии:

Министерство энергетики и минеральных ресурсов Республики Казахстан

Руководитель (уполномоченное лицо):

**Заместитель директора
Департамента прямых инвестиций
в недропользование**



Д. Исмагулов

Дата выдачи приложения к лицензии 20 июня 2008 г.

Приложение № 1.

Город Астана.



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

06.07.2007 года

01009P

Выдана Товарищество с ограниченной ответственностью "Карагандагипрошахт и К"

100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А.,
г.Караганда, район им.Казыбек би, УЛИЦА ЛОБОДЫ, дом № 15,, БИН:
060540008083

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выдача лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан» . Министерство энергетики Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

Дата первичной выдачи

Срок действия
лицензии

Место выдачи **г.Астана**



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01009Р

Дата выдачи лицензии 06.07.2007 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности:

- Природоохранное проектирование, нормирование для 1 категории хозяйственной и иной деятельности

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "Карагандагипрошахт и К"

100008, Республика Казахстан, Карагандинская область, Караганда Г.А., г. Караганда, район им.Казыбек би, УЛИЦА ЛОБОДЫ, дом № 15,, БИН: 060540008083

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

(местонахождение)

Особые условия
действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение «Комитет экологического регулирования и контроля Министерства энергетики Республики Казахстан». Министерство энергетики Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель
(уполномоченное лицо)

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия))

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение I

Балансовые и забалансовые запасы угля по пластам и категориям разведанности в утвержденных технических границах шахты «Тентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау»
по состоянию на 01.01.2020 г.

Индекс пласта	Марка, группа угля ГОСТ 25543-88	Запасы шахты по состоянию на 01.01.2020 г., тыс.т									
		Балансовые						Забалансовые			
		A	B	A+B	C ₁	A+B+C ₁	$\frac{A+B}{A+B+C_1}$	по мощности	по зольности	по ГТУ	Всего
T ₃	2Жкокс 1Жкокс КЖкокс	-	6901	6901	4653	11554	59,7				832
T ₁	2Жкокс	337	15697	16034	2924	18958	84,5				297
D ₁₁	2Жкокс КЖкокс	-	5580	5580	9641	15221	36,7				577
D ₁₀	2Жкокс КЖкокс	-	2782	2782	12793	15575	17,9				1213
D ₉	2Жкокс КЖкокс	-	1904	1904	11332	13236	14,4				471
D ₇	1Ккокс 2Ккокс	-	3090	3090	11138	14228	21,7				2162
D ₆	2Жкокс КЖкокс 2Ккокс	24	27545	27569	24294	51863	53,1				5095
Итого		361	63887	64248	76804	141052	45,6				10667
D ₅	КЖкокс 2Ккокс	-	3086	3086	11698	14784	20,9				279
D ₄	2Жкокс 2Ккокс	-	-	-	14029	14029	-				969
D ₃	2Ккокс	-	-	-	141	141	-				9890
D ₁	КЖкокс 2Ккокс	-	960	960	5688	6648	14,4				9584
Итого		-	4046	4046	31556	35602	11,4				20722
По шахте (гор.-340м)		361	67545	67906	108331	176237	38,7				31369
Прирезка(шахтное поле №10)											
T17-D1	2ГЖО-	-	140455	140455	204211	344666	40,8				182015
	1Ккокс										
Всего с прирезкой поля шахты №10											
T17-D1	2ГЖО-	361	208000	208361	312542	520903	40				213384
	1 Ккокс										

Главный геолог



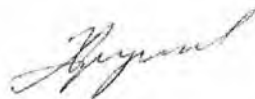
Хрупов Н.И.

Приложение 2

Балансовые запасы угля в предохранительных целиках под объекты на поверхности, под горными выработками, в барьерных целиках шахты «Тентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.

Пласт	Наименование целика			Балансовые запасы угля А+В+С ₁ , тыс.т
	Под объектами на поверхности	Под горными выработками	В барьерных целиках	
Т ₃	486	623	49	1158
Т ₁	1050	2002	109	3161
Д ₁₁	1276	691	94	2061
Д ₁₀	1398	714	82	2194
Д ₉	1865	214	79	2158
Д ₇	1657	760	81	2498
Д ₆	11375	8033	440	19848
Д ₅	2179	508	35	2722
Д ₄	3600	335	19	3954
Д ₃	-	-	-	-
Д ₁	2823	280	40	3143
Итого	27709	14160	1028	42897

Главный геолог



Хрупов Н.И.

СОГЛАСОВАНО:
Директор «КазНИИИБ»

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель технического
управления УД АО «АМТ»

Айтхожаев Р. Б

Белый А.А..

2024г

« » 20__г

СПИСОК

шахтопластов, отнесённых к склонным и несклонным по
самовозгоранию на 2020 год.

№ п/п	Шахта	Пласты, подлежащие разработке и отработке в 2019 году.	Склонные к самовозгоранию	Несклонные к самовозгоранию
1	2	3	4	5
1.	ш. Костенко	К ₁ , К ₂ , К ₃	К ₁ , К ₂ , К ₃	-
2.	ш. Кузембаева	К ₁₀ , К ₁₂ , К ₁₃	К ₁₀ , К ₁₂	К ₁₃
3.	ш. Саранская	К ₇ , К ₁₀ , К ₁₁ , К ₁₂	К ₇ , К ₁₀ , К ₁₂	К ₁₁
4.	ш. Абайская	К ₁₀ , К ₁₁ , К ₁₂ , К ₁₈ , К ₁₉	К ₁₀ , К ₁₂	К ₁₁ , К ₁₃ , К ₁₉
5.	ш. Казахстанская	Д ₆ , Д ₇ , Д ₁₀ , Д ₁₁ , Т ₃	Д ₆	Т ₃ , Д ₇ , Д ₁₀ , Д ₁₁
6.	ш. Ленина	Д ₆ , Д ₁	Д ₆	Д ₁
7.	ш. Шахтинская	Д ₁₋₂	-	Д ₁₋₂
8.	ш. Тентекская	Д ₆ , Т ₃ , Д ₁₁ , Т ₁	Д ₆	Т ₃ , Д ₁₁ , Т ₁

В соответствии с пунктом «Инструкции по предупреждению и тушению
электрических пожаров на угольных предприятиях УД АО «АрселорМиттал Темиртау
2018» перечень шахтопластов, подлежащих профилактическому заиливанию, ежегодно
определяется недропользователем
по согласованию с аттестованной научно-исследовательской организацией.

Начальник отдела вентиляции
и дегазации УД АО «АМТ»

Полчин А. И.

Менеджер по противопожарной
защите УД АО «АМТ»

Югай Е. В.

06

03

20

01-3/43

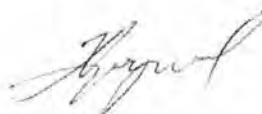
Рек-7

Приложение 5

Фактический водоприток по стволам, горизонтальным выработкам, по пластам и горизонтам отработки шахты «Тентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.

№ п/п	Место водопритока	Приток воды, м3/час
1. Вертикальные стволы		
1	Вертикальные стволы	5,5
Итого по вертикальным стволам		
2. Горизонтальные выработки		
2	Южный блок	37
3	Северный блок	30
4	Центральный блок	13
Итого по горизонтальным выработкам		80
Всего по шахте		85,5
В т.ч. по пластам		
	По горизонтам отработки	

Главный геолог



Хрупов Н.И.

Приложение 6

Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания угля в недрах для условий шахты «Тентекская»

Проектными потерями является часть балансовых запасов угля, которая по «Плану горных работ по разработке запасов угля на шахте «Тентекская» АО «АрселорМиттал Темиртау» на период 2020-2042г.г.» предусматривается к безвозвратному оставлению в недрах при отработке запасов. К проектным эксплуатационным потерям относятся потери связанные с системой разработки и технологией горных работ.

Проектные эксплуатационные потери определяются на основе расчетных нормативов. По нормативам определяются потери в процентах отдельно для каждого пласта, исходя из «Плана горных работ по разработке запасов угля на шахте».

Определение размеров и учет потерь угля при добыче:

1. Потери угля при добыче определяются по угольным пачкам и породным прослойкам, включенным в балансовые запасы.

2. Учет фактических потерь угля в недрах при добыче осуществляется с целью контроля правильности использования недр, для анализа соответствия применяемых систем разработки данным горно-геологическим условиям и выявления недостатков систем разработки в отношении полноты извлечения угля.

3. Фактические потери угля в недрах складываются из потерь в целиках, оставляемых на полную мощность пласта, в пачках угля, оставляемых в кровле и почве пласта, а также из потерь отбитого угля, оставляемого в выработках или вывезенного на породные отвалы с вмещающими породами.

4. фактические потери делятся на два класса:

- общешахтные потери;
- эксплуатационные потери.

5. К общешахтным потерям относятся запасы:

- в предохранительных целиках под зданиями, сооружениями, и природными объектами, расположенными на земной поверхности;
- в целиках, оставляемых для охраны скважин, шурфов, капитальных горных выработок;
- в барьерных целиках, в целиках у границ безопасного ведения горных работ;

Потери в общешахтных целиках не нормируются, а устанавливаются на основании расчетов при проектировании и уточняются при ведении добычных работ.

В случае, когда предохранительный целик распространяется на несколько горизонтов, списание его запасов в фактические потери производится по частям, по мере отработки горизонтов.

6. К эксплуатационным потерям относятся потери угля, обусловленные системой разработки, способом отработки запасов, применяемой технологией.

Они слагаются из групп потерь, состоящих из следующих видов:

- по площади - в целиках оставляемых у подготовительных выработок, в очистном пространстве, у границ выемочных участков, у геологических нарушений.
- по мощности – в пачках угля, оставляемых в почве или кровле пластов, между слоями (при слоевой системе разработки) и потерь отбитого угля.

К потерям отбитого угля относится отделенный от массива уголь, оставленный в выработанном пространстве или вывезенный на породные отвалы вместе с вмещающими породами при валовой выемке.

Продолжение приложения 6

7. Определение размеров и учет потерь угля и изменения качества добытого угля осуществляют маркшейдерская, геологическая службы и отдел технического контроля шахты.

8. Определение площадей потерянных участков (целиков) в пределах отработанного за отчетный период контура запасов производится по специальным планам для подсчета потерь в масштабе не мельче 1:2000, пополненным на дату составления отчета о потерях.

На планах контуры погашенных участков за каждый отчетный период обводятся цветной линией, присвоенной определенному году. Все потерянные целики закрашиваются желтым цветом и нумеруются для занесения в журнал первичного учета потерь угля.

Копии планов, предназначенные для учета потерь, хранятся в маркшейдерском отделе шахты наравне с маркшейдерскими планами горных работ и являются основным первичным документом по учету потерь.

Размер эксплуатационных потерь определяется прямым методом по результатам маркшейдерских замеров, как произведение площади теряемых целиков и пачек угля на их мощность и объемный вес.

9. В отдельных случаях, когда непосредственный маркшейдерский замер добычи и потерь угля невозможен, количество теряемых запасов определяется косвенным методом, как разность между погашенными балансовыми запасами и добычей по статистическому учету, которая должна быть предварительно переведена в добычу по угольным пачкам.

10. Нормативные эксплуатационные потери угля разрабатываются на основании годовых и перспективных планов развития горных работ.

Нормирование потерь угля осуществляется с учетом горногеологических и экономических условий разработки шахтного поля и базируется на технико-экономическом обосновании оптимального уровня извлечения балансовых запасов из недр.

За нормативные потери принимается такой их уровень, который технически возможен и экономически оправдан при современном состоянии техники и технологии добычи и переработки угля.

Нормированию подлежат эксплуатационные потери, зависящие от применяемой системы разработки, ее параметров, технологии и организации горных работ.

Контроль за соблюдением утвержденных нормативов потерь, а также за правильным отражением их в годовых технических отчетах производится маркшейдерско-геологической службой.

Нормирование потерь заключается в определении такой их величины, которая для горно-геологических условий рассматриваемого участка соответствует наиболее эффективному, с экономической точки зрения, варианту его разработки.

На шахте «Тентекская» большое значение приобретают вопросы засорения угля пустой породой при добыче. В большинстве случаев размеры потерь и засорения угля взаимосвязаны – увеличение размера потерь приводит к уменьшению засорения и наоборот. Поэтому при нормировании исходим из минимального суммарного влияния потерь и засорения на экономику шахты.

Сравниваемые участки должны отличаться как размерами потерь и засорения, так и их соотношением, т.е. в одних вариантах потери выше, чем засорение, а в других наоборот. Достигается все это за счет изменения границ извлекаемых балансовых запасов и прихватывающих вмещающих пород, а также технологии основных производственных процессов.

Продолжение приложения 6

Методика нормирования потерь угля разработана с учетом горно-геологических условий залегания пластов, технологии ведения горных работ и предусматривает обеспечение экономически целесообразной в интересах предприятия полноты извлечения запасов угля, а также качество добытого угля, соответствующего кондициям и техническим условиям на поставку угля потребителям.

Коэффициент потерь рассчитывается по формуле:

$$\Pi = 1 - Д/Б \times (1 - K_{\text{раз.}})$$

где,

Д – количество добытого угля, тыс. т.;

Б – балансовые запасы, тыс. т.;

Краз. - коэффициент разубоживания (засорения).

Коэффициент разубоживания (засорения) рассчитывается по формуле:

$$K_{\text{раз.}} = A_{\text{д}}^{\text{с}} - A_{\text{б}}^{\text{с}} / A_{\text{в}}^{\text{с}} - A_{\text{б}}^{\text{с}}$$

где,

$A_{\text{д}}^{\text{с}}$ - зольность добытого угля, %

$A_{\text{б}}^{\text{с}}$ - зольность балансовых запасов угля, %

$A_{\text{в}}^{\text{с}}$ - зольность внутрипластовых породных прослоев, засоряющих уголь, %.

Разубоживание по пласту T_1 определяется:

$$K_{\text{разуб.}} = 32,30\% - 22,00\% / 80,00\% - 22,00 = 0,1776$$

Разубоживание по пласту T_1 составляет 17,76%.

Разубоживание по пласту T_3 определяется:

$$K_{\text{разуб.}} = 42,55\% - 18,00\% / 80,00\% - 18,00 = 0,3960$$

Разубоживание по пласту T_3 составляет 39,60%.

Разубоживание по пласту D_6 определяется:

$$K_{\text{разуб.}} = 25,90\% - 16,70\% / 80,00\% - 16,70 = 0,1453$$

Разубоживание по пласту D_6 составляет 14,53%.

Разубоживание «Планом горных работ по разработке запасов угля на шахте «Гентекская» предусмотрено на всех отработываемых пластах.

Под разубоживанием принимается примешивание к полезному ископаемому в процессе его добычи пустых пород и некондиционного полезного ископаемого как по контакту залежи, так и внутри эксплуатационного блока. Разубоживание по каждому разрабатываемому пласту приведено в таблице 6.1.

Эксплуатационные потери угля по пластам.

Настоящие нормативы обязаны для применения шахтой при расчете плановых эксплуатационных потерь угля и разубоживания на период 2020- 2042 годы в процессе составления календарных планов развития горных работ (производственных программ).

Нормативы эксплуатационных потерь угля являются предельными и их превышение недопустимо.

Область и условия применения:

1. Нормативы применяются при нормировании эксплуатационных потерь и планировании общих потерь на шахте

2. Применение нормативов осуществляется при полном соответствии правилам безопасности, предусмотренной технологией ведения горных работ с учетом геологических и гидрогеологических условий.

Продолжение приложения 6

3. Превышение установленных (утвержденных) нормативов потерь, не обусловленных изменением горно-геологических и технологических условий и несогласованных в установленном порядке, определяет величину сверхнормативных потерь. Следует подчеркнуть, что сверхнормативные потери – это разница между фактическими и нормативными потерями в целом по выемочному блоку по площади и по мощности.

Проектные нормативные эксплуатационные потери по пластам составляют:

$\Pi = 1 - Д/Б \times (1 - \text{Краз.})$

По пласту Т₁.

$\Pi = 1 - 9780/9299 \times (1 - 0,1776)$

$\Pi = 1 - 1,0517 \times 0,8224 = 0,1350$

Эксплуатационные потери по пласту Т₁ составят 13,50%

По пласту Т₃.

$\Pi = 1 - 2093/1470 \times (1 - 0,3960)$

$\Pi = 1 - 1,4238 \times 0,6040 = 0,1400$

Эксплуатационные потери по пласту Т₃ составят 14,00%

По пласту Д₆.

$\Pi = 1 - 14804/17501 \times (1 - 0,1453)$

$\Pi = 1 - 0,84589 \times 0,8547 = 0,2770$

Эксплуатационные потери по пласту Д₆ составят 27,70%

Главный инженер проекта

Горбунов А.Н.

Окончание приложения 6

Таблица 6.1

Показатели добычи, зольности и нормируемых эксплуатационных потерь
и разубоживания угля по разрабатываемым пластам на период 2020-2042 г.г.

№ п/п	Наименование	Пласт Т ₁	Пласт Т ₃	Пласт Д ₆	Итого
1	Добыча угля по пластам, тыс. т.	9780	2093	14804	26677
2	Зольность добываемого угля, %	32,30	42,55	25,90	29,55
3	Зольность балансового угля, %	22,0	18,00	16,70	18,75
4	Зольность внутрипластовых породных прослоев пласта, %	80,00	80,00	80,00	80,00
5	Разубоживание по пластам, %	17,76	39,60	14,53	17,68
6	Эксплуатационные потери, %	13,5	14,00	27,70	20,43

Приложение 7

Сведения о временно неактивных запасах, причинах их образования
и намечаемых сроках их погашения

Как отмечено в подразделе 1.9.6 Проекта «Плана горных работ для разработки запасов угля на шахте «Гентекская» УД АО «АрселорМиттал Темиртау» на период до 2042 г. при расчете промышленных запасов угля балансовые запасы, расположенные в предохранительных целиках под стволы, главные капитальные квершлаг, горные выработки, в барьерных целиках, из расчета исключены как временно неактивные запасы (законсервированные) в недрах.

Указанные запасы составили 50864 тыс.т угля или 38,86% запасов шахтного поля, в т.ч.:

- для обеспечения поддержания и безопасной эксплуатации капитальных горных выработок на весь срок службы шахты предусмотрено оставление охранных целиков. Запасы в этих целиках в целом по шахте составляют 11551 тыс.т;

- в целиках под объекты на поверхности находится 27709 тыс.т угля. Эти целики сохраняются на весь срок службы шахты, для предотвращения подработки поверхностных сооружений шахты;

- запасы в целиках, прилегающих к целикам под объекты на поверхности и горным выработкам составляют 10576 тыс.т. Эти целики образованы в основном по технологическим причинам от необходимости поддержания прямолинейности движения фронта очистных работ, такие к ним отнесены прилегающие отдельные небольшие участки шахтного поля, на которых применение механизированной добычи при существующих технологиях экономически нецелесообразно;

- оставление запасов угля в барьерных целиках в количестве 1028 тыс.т предусмотрено для недопущения взаимного влияния горных работ с соседними шахтами и исключения аэродинамических связей.

Распределение временно неактивных (законсервированных) запасов угля по пластам в технических границах шахты «Гентекская» приведено в табл. 7.1.

Отработка указанных целиков и прилегающих к ним площадей будет рассмотрено в период погашения шахты после отработки всех промышленных запасов угля по специальному проекту с учетом фактического состояния горных работ.

Главный инженер проекта



Сапаров К.А.

Продолжение приложения 7

Таблица 7.1

Распределение временно неактивных (законсервированных) запасов угля по пластам в технических границах шахты «Гентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.

Наименование целика	В предохранительных целиках под горные выработки	В предохранительных целиках под объекты на поверхности	Прилегающие к целикам под объекты на поверхности и горным выработкам	В барьерных целиках	Всего	Номер чертежа
1	2	3	4	5	6	7
Пласт Т3						
Целик под новый клетевой ствол	-	407	198	-	605	П7660-178.1-ГПР, л.1
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	79	103	-	182	П7660-178.1-ГПР, л.1
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	241	-	-	-	241	П7660-178.1-ГПР, л.1
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	382	-	272	-	654	П7660-178.1-ГПР, л.1
Барьерный целик северного блока	-	-	-	34	34	П7660-178.1-ГПР, л.1
Барьерный целик южного блока	-	-	-	15	15	П7660-178.1-ГПР, л.1
Итого по пласту	623	486	573	49	1731	

Продолжение приложения 7

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4	5	6	7
Пласт Т1						
Целик под новый клетевой ствол	-	851	394	-	1245	П7660-178.1-ГПР, л.2
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	199	-	-	199	П7660-178.1-ГПР, л.2
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	1184	-	-	-	1184	П7660-178.1-ГПР, л.2
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	209	-	451	-	660	П7660-178.1-ГПР, л.2
Барьерный целик северного блока	-	-	-	54	54	П7660-178.1-ГПР, л.2
Барьерный целик южного блока	-	-	-	55	55	П7660-178.1-ГПР, л.2
Итого по пласту	1393	1050	845	109	3397	
Пласт Д11						
Целик под новый клетевой ствол	-	981	79	-	1060	П7660-178.1-ГПР, л.3
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	295	48	-	343	П7660-178.1-ГПР, л.3
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	344	-	11	-	355	П7660-178.1-ГПР, л.3
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	347	-	127	-	474	П7660-178.1-ГПР, л.3
Барьерный целик северного блока	-	-	-	41	41	П7660-178.1-ГПР, л.3
Барьерный целик южного блока	-	-	-	53	53	П7660-178.1-ГПР, л.3
Итого по пласту	691	1276	265	94	2326	

Продолжение приложения 7

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4	5	6	7
Пласт Д10						
Целик под новый клетевой ствол	-	608	47	-	655	П7660-178.1-ГПР, л.4
Целик под основную промплощадку	-	616	36	-	652	П7660-178.1-ГПР, л.4
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	174	173	-	347	П7660-178.1-ГПР, л.4
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	499	-	208	-	707	П7660-178.1-ГПР, л.4
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	215	-	83	-	298	П7660-178.1-ГПР, л.4
Барьерный целик северного блока	-	-	-	39	39	П7660-178.1-ГПР, л.4
Барьерный целик южного блока	-	-	-	43	43	П7660-178.1-ГПР, л.4
Итого по пласту	714	1398	547	82	2741	
Пласт Д9						
Целик под новый клетевой ствол	-	726	23	-	749	П7660-178.1-ГПР, л.5
Целик под основную промплощадку	-	555	474	-	1029	П7660-178.1-ГПР, л.5
Целик под южный вент. ствол	-	333	38	-	371	П7660-178.1-ГПР, л.5
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»		251			251	П7660-178.1-ГПР, л.5
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	58	-	26	-	84	П7660-178.1-ГПР, л.5
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	156	-	-	-	156	П7660-178.1-ГПР, л.5
Барьерный целик	-	-	-	79	79	П7660-178.1-ГПР, л.5
Итого по пласту	214	1865	561	79	2719	

Продолжение приложения 7

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4	5	6	7
Пласт Д7						
Целик под новый клетевой ствол	-	885	90	-	975	П7660-178.1-ГПР, л.6
Целик под основную промплощадку	-	729	292	-	1021	П7660-178.1-ГПР, л.6
Целик под южный вент. ствол	-	20	45	-	65	П7660-178.1-ГПР, л.6
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	23	9	-	32	П7660-178.1-ГПР, л.6
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	478	-	-	-	478	П7660-178.1-ГПР, л.6
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	282	-	-	-	282	П7660-178.1-ГПР, л.6
Барьерный целик	-	-	-	81	81	П7660-178.1-ГПР, л.6
Итого по пласту	760	1657	436	81	2934	
Пласт Д6						
Целик под новый клетевой ствол	-	3604	2666	-	6270	П7660-178.1-ГПР, л.7
Целик под основную промплощадку	-	2929	1379	-	4308	П7660-178.1-ГПР, л.7
Целик под южный вент. ствол	-	2443	243	-	2686	П7660-178.1-ГПР, л.7
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	2399	1174	-	3573	П7660-178.1-ГПР, л.7
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	3612	-	-	-	3612	П7660-178.1-ГПР, л.7
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	2421	-	196	-	2617	П7660-178.1-ГПР, л.7
Барьерный целик	-	-	-	440	440	П7660-178.1-ГПР, л.7
Итого по пласту	6033	11375	5658	440	23506	

Продолжение приложения 7

Продолжение табл. 7.1

1	2	3	4	5	6	7
Пласт Д5						
Целик под новый клетевой ствол	-	59	367	-	426	П7660-178.1-ГПР, л.8
Целик под ЦОВС	-	145	-	-	145	П7660-178.1-ГПР, л.8
Целик под шурф вент. №2 северный	-	415	-	-	415	П7660-178.1-ГПР, л.8
Целик под основную промплощадку	-	1258	-	-	1258	П7660-178.1-ГПР, л.8
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	302	148	-	450	П7660-178.1-ГПР, л.8
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	455	-	371	-	826	П7660-178.1-ГПР, л.8
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	53	-	-	-	53	П7660-178.1-ГПР, л.8
Барьерный целик	-	-	-	35	35	П7660-178.1-ГПР, л.8
Итого по пласту	508	2179	886	35	3608	
Пласт Д4						
Целик под новый клетевой ствол	-	158	-	-	158	П7660-178.1-ГПР, л.9
Целик под основную промплощадку	-	2042	125	-	2167	П7660-178.1-ГПР, л.9
Целик под ЦОВС	-	347	81	-	428	П7660-178.1-ГПР, л.9
Целик под шурф вент. №2 северный	-	618	47	-	665	П7660-178.1-ГПР, л.9
Целик под южный вент. ствол	-	107	-	-	107	П7660-178.1-ГПР, л.9
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	328	25	-	353	П7660-178.1-ГПР, л.9
Целик под комплекс кап. горных выработок северного блока	277	-	31	3	308	П7660-178.1-ГПР, л.9
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	58	-	14	-	72	П7660-178.1-ГПР, л.9

Окончание приложения 7

Окончание табл. 7.1

1	2	3	4	5	6	7
Барьерный целик	-	-	-	19	19	П7660-178.1-ГПР, л.9
Итого по пласту	335	3600	323	19	4277	
Пласт Д1						
Целик под новый клетевой ствол	-	138	-	-	138	П7660-178.1-ГПР, л.10
Целик под основную промплощадку	-	1998	174	-	2172	П7660-178.1-ГПР, л.10
Целик под ЦОВС	-	345	211	-	556	П7660-178.1-ГПР, л.10
Целик под южный вент. ствол	-	184	19	-	203	П7660-178.1-ГПР, л.10
Целик под вент. восточный ствол ш. «Казахстанская»	-	158	-	-	158	П7660-178.1-ГПР, л.10
Целик под комплекс кап. горных выработок южного блока	280	-	78	-	358	П7660-178.1-ГПР, л.10
Барьерный целик	-	-	-	40	40	П7660-178.1-ГПР, л.10
Итого по пласту	280	2823	482	40	3625	
Всего по шахте	11551	27709	10576	1028	50864	

Приложение 8

Расчет количества и производительности автосамосвалов при транспортировке шлаков от котельной и породы с площадок скипо-клетевого ствола и наклонного ствола № 2 на существующий породный отвал

Год эксплуатации		2020	2021-2025	2026-2042	2020-2030	2031-2042
Тип автосамосвала	Единица измерения	КАМАЗ-55111				
		Котельная			Скипо-клетевой ствол	Наклонный ствол № 2
Направление транспортировки		Породный отвал				
Вид груза		Шлак			Порода	
1	2	3	4	5	6	7
Грузоподъемность автосамосвала	т	13,50	13,50	13,50	13,50	13,50
Объем платформы с шапкой	м ³	7,92	7,92	7,92	7,92	7,92
Количество рабочих дней в году	шт	300	300	300	300	300
Количество рабочих смен	шт	3	3	3	3	3
Продолжительность смены	мин	480	480	480	480	480
Объемный вес горной массы	т/м ³	1,80	1,80	1,80	2,20	2,20
Категория породы		2,00	2,00	2,00	3,00	3,00
Коэффициент разрыхления породы		1,25	1,25	1,25	1,35	1,35
Фактическое расстояние транспортирования	км	3,00	3,00	3,00	3,20	4,00
Приведенное расстояние транспортирования	км	3,03	3,03	3,03	3,23	4,03
Высота спуска автосамосвала	м	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Коэффициент приведения высоты спуска		8,00	8,00	8,00	8,00	8,00
Высота подъема автосамосвала	м	20,00	20,00	20,00	20,00	20,00
Коэффициент приведения высоты подъема		12,00	12,00	12,00	12,00	12,00
Длина участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Удельный вес участков автодороги с усовершенствованным покрытием	км	0,33	0,33	0,33	0,31	0,25
Расстояние от гаража до отвала	км	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Среднерейсовая скорость движения	км/час	28,44	28,44	28,44	28,44	28,44
Время движения на один оборот (рейс)	мин	12,77	12,77	12,77	13,61	17,00
Время в работе в смену	час	5,94	5,94	5,94	5,94	5,94

Продолжение приложения 8

1	2	3	4	5	6	7
Грузоподъемность автосамосвала при максимальной емкости кузова с " шапкой "	т	11,40	11,40	11,40	12,91	12,91
Принятая (расчетная) грузоподъемность автосамосвала	т	11,40	11,40	11,40	12,91	12,91
Объем горной массы в целике в кузове автосамосвала	м ³	7,50	7,50	7,50	6,14	6,14
Принятый объем горной массы в целике в кузове автосамосвала		7,50	7,50	7,50	6,14	6,14
Время установки под погрузку	мин	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Время ожидания у погрузочного бункера	мин	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Время установки под разгрузку	мин	0,50	0,50	0,50	0,50	0,50
Время разгрузки одного автосамосвала	мин	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
Время ожидания подчистки подъездов к бункеру бульдозером	мин	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Время выполнения подготовительно-заключительных операций	мин	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
Время на личные надобности	мин	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00
Время полного оборота одного рейса	мин	14,92	14,92	14,92	15,76	19,15
Количество рейсов автосамосвала в смену	шт	23,90	23,90	23,90	22,63	18,62
Сменная производительность автосамосвала	т	272,48	272,48	272,48	292,13	240,42
Коэффициенты учитывающие :						
-орошение забоя		0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
- разработку налипающих пород		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- при наличии негабаритов		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- при производстве взрывных работ в течение смены		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- при очистке кузова		0,90	0,90	0,90	0,90	0,90
- при транспортировке с приведенным расстоянием до 5 км		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
тоже более 5 км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
- при расстоянии от гаража до разреза от 5 до 10 км		1,00	1,00	1,00	1,00	1,00

Окончание приложения 8

1	2	3	4	5	6	7
- влияние климата		0,95	0,95	0,95	0,95	0,95
Годовая производительность автосамосвала	тыс.т	232,97	232,97	232,97	249,77	205,56
Годовой пробег автосамосвала рабочего парка	тыс.км	130,20	130,20	130,20	131,43	135,02
Расход дизтоплива на 100 км	л	28,00	28,00	28,00	28,00	28,00
Коэффициенты учитывающие :						
- расход дизтоплива на маневры		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
- повышение расхода дизтоплива в зимнее время		1,06	1,06	1,06	1,06	1,06
- расход дизтоплива для внутригаражных нужд		1,10	1,10	1,10	1,10	1,10
- объемный вес дизтоплива		0,82	0,82	0,82	0,82	0,82
Годовой расход дизтоплива	т	38	38	38	39	40
Годовая объем породы	тыс. т	13,6	18,1	19,0	231,0	231,0
Коэфф.неравномерности работы а/транспорта		1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Рабочий парк автосамосвалов (расчетный)	шт	0,07	0,09	0,09	1,06	1,29
Принятый парк автосамосвалов (расчетный)	шт	1,00	1,00	1,00	2,00	2,00
Коэффициент инвентарности		1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
Инвентарный парк автосамосвалов	шт	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00
Годовой пробег всего рабочего парка автосамосвалов	тыс. км	130,20	130,20	130,20	262,85	270,04
Годовой расход дизтоплива рабочим парком	т	3	3	3	41	51
Количество моточасов отработанных одним автосамосвалом в год	час	5346,0	5346,0	5346,0	5346,0	5346,0

Расчет количества и производительности автотранспорта выполнен по "Единым нормам выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности". Часть IV. Экскавация и транспортирование горной массы автосамосвалами.

Приложение 9

Расчет производительности бульдозера Т-170 при перемещении грунта на отвале

Наименование	Усл. обознач.	Ед. измер.	Т-170
Сменная производительность $Q_{\text{смен.п.}} = (N * g * a * K_v * K_{\text{укл}}) / (T_n + T_{\text{п}} + (l_g / v_g) + (l_{\text{п}} / v_{\text{п}}))$ где: продолжительность смены; объем грунта в плотном состоянии, перемещаемый бульдозером; коэффициент, учитывающий потери грунта в процессе перемещения; коэффициент использования во времени; коэффициент, учитывающий влияние уклона; продолжительность набора грунта; время, затраченное на переключение скоростей; расчетное расстояние перемещения грунта; тоже при движении порожняком; скорость при движении с грузом; тоже при движении порожняком;	Qсмен N g a Kв Kукл Тн Тп lg lp vg vp	м ³ /см. час м ³ - - сек. сек. м м м/мин м/мин	734 8 1,65 0,95 0,75 1,00 9,0 3,0 20,0 20,0 42,6 202,2
Суточная производительность $Q_{\text{сут}} = Q_{\text{смен}} * n$, где: число смен в сутки	Qсут n	м ³ /сут. шт.	2203 3
Годовая производительность $Q_{\text{год}} = Q_{\text{сут}} * T_{\text{год}} * K_{\text{кл}}$, где: годовое время работы; $T_{\text{год}} = T_{\text{к}} - T_{\text{рем}} - T_{\text{кл}} - T_{\text{пер}}$ календарное время работы шахты; время простоя в ремонтах; время простоя по метеоусловиям; время на технологические перегоны; коэфф., учитывающий климат	Qгод Tгод Тк Трем Ткл Тпер Ккл	тыс.м ³ сут. сут. сут. сут. -	571,4 273 300 10 7 10 0,95

Приложение 10

Фактические эксплуатационные потери угля по мощности и площади по пластам и годам отработки (2017-2019 гг.) шахты «Тентекская» по состоянию на 01.01.2020 г.

Пласт	Эксплуатационные потери по годам отработки, %								
	2017			2018			2019		
	По мощности	По площади	Всего	По мощности	По площади	Всего	По мощности	По площади	Всего
ТЗ	-	13,1	13,1	-	6,8	6,8	-	7,4	7,4
Т1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Д6	-	13,5	13,5	2	14,2	16,2	-	23,2	23,2
По шахте	0,4	11,3	11,7	0,8	10	10,8	-	17,6	17,6

Главный геолог



Хрупов Н.И.

Движение запасов угля по пластам за период 2016-2019 г.г. шахты «Гентекская».

Индекс пласта	Движение запасов угля за счет, тыс.т						
	Добычи	Потерь при добычи	Списания с учета шахты	Перевода балансовых в забалансовые	Переоценки запасов	Годы отработки пласта	Всего
1	2	3	4	5	6	7	8
							*
ТЗ	304	38				2016	342
Д6	452	106				-//-	558
Итого	756	144				-//-	900
ТЗ	103	14	397			2017	514
Т1	1					-//-	1
Д6	380	50	3834			-//-	4264
Итого	484	64	4231			-//-	4779
ТЗ	225	16				2018	241
Д6	220	38				-//-	258
Итого	445	54				-//	499
ТЗ	51	4				2019	55
Д6	332	78				-//-	410
Итого	383	82				-//-	465
Всего	2068	344	4231			2016-2019	6643
в т.ч.							
ТЗ	683	72	397			2016-2019	1152
Т1	1					2017	1
Д6	1384	272	3834			2016-2019	5490

Главный геолог



Хрупов Н.И.

Приложение 12

Основные показатели работы шахты «Тентекская» за 2017-2019 г.г.

Наименование показателей	Показатели по годам		
	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Производственная мощность шахты, тыс.т	1500	1500	1500
Фактическая добыча, тыс.т	757,9	938,7	677,4
в т.ч. коксующиеся	757,9	938,7	677,4
Отрабатываемые пласты	T ₃ ; Д ₆	T ₃ ; Д ₆	T ₃ ; Д ₆
Средняя динамическая мощность вынимаемых пластов, м	1,4; 2,1; 2,7	1,4; 2,2; 2,7	1,4; 2,2; 2,7
Количество очистных забоев, шт.	3	3	2
Длина линии очистного забоя, м	662	621	401
Среднедействующая нагрузка на лаву, т/сут.	2082	3100	1880
Количество подготовленных забоев, шт.	7	8	8
Объем проходки, м	4080	6300	5000
Протяженность поддерживаемых выработок, м	65 814	66 593	71 122
Численность промышленно-производственного персонала, чел.		1256	1223
Полная себестоимость добычи 1 тонны угля, тенге	15751,2	14219,85	22173,35
Количество отработанных дней в году	351	350	328

Ведущий экономист по планированию

Вебер Л.А.

1. Техническая характеристика водогрейных котлов
в групповой котельной шахты «Гентекская».

Тип котлов	Паспортная теплопроизводительность Гкал/ч	Фактическая теплопроизводительность Гкал/ч	Примечание
Котел №1-КВ-ТС-20	20	18	Уголь ш. ш. им. «Костенко», шахты «Абайская»
Котел №4-КВ-11,6/150	10,0	9,0	
Котел №5-КВ-11,6/150	10,0	9,0	
Котел №6-КВ-11,6/150	10,0	9,0	
Котел №7-КЕ-25/14	15,6	12,0	
Котел №8-КВ-11,6/150	10,0	9,0	

2. Качество сжигаемого угля в отопительный сезон 2019-2020г. Сертификаты качества и протоколы испытания угля прилагаются

3. Фактические данные расхода топлива на 2019-2020г.

39973.21

4. Режим работы котельной – 210 суток в год. Марка сетевых насосов Д 1250/125 -4 шт.

4.1 Давление воды на выходе из котельной:

- в подающем трубопроводе, кгс/см² – 7,0,
- в обратном трубопроводе, кгс/см² – 2,0.

4.2 Параметры теплоносителя, сетевая вода.

Температурный график, t_п – t_п = 80-50 °С

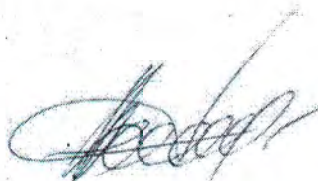
5. Количество котлов, работающих зимой – 6 штук

6. Трубопровод для подачи горячей воды, в летнее время – от электрокотлов КЭВ – 400 мощностью 400 кВт – 3 шт., для нужд шахты «Гентекская».

7. НКС: Для обеспечения горячей водой в летнее и зимнее время используются 2 бака вместимостью 4,5 м³. Каждый бак оборудован шитом управления и насосом для перемешивания воды мощностью 7,5 кВт каждый и тенами нагрева воды 60 кВт.

Для подачи воды в баки применяются 2 насоса типа MN 203 мощностью 7,5 кВт каждый.

Главный механик



Сильвачев В.А.

Исп. Момунов А.А.
Тел.: 872156-67-2-70

Приложение 14

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ
ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР
МИНИСТРЛІГІ

ҚАРАҒАНДЫ ОБЛЫСЫНЫҢ
ТӨТЕНШЕ ЖАҒДАЙЛАР
ДЕПАРТАМЕНТІ



МИНИСТЕРСТВО
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

ДЕПАРТАМЕНТ
ПО ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
КАРАГАНДИНСКОЙ ОБЛАСТИ

100027, Караганда қаласы,
Ғ. Мұстафин көшесі, 4
факс: (3212) 50-04-70

100027, г. Караганда,
ул. Г. Мустафина, 4
факс: (3212) 50-04-70

10.10.08 № 6-1/1724
Сіздің _____ күні № _____

Заместителю директора
ТОО «Карагандагипрошахт и К»
Савину П.А.

м. Абулханов К.С.
и А. В. ...
[Signature]

На исх. №1-2/720 от 23.09.08 г., сообщая, в соответствии с Законом РК «О Гражданской обороне» № 100-1 от 7 мая 1997 г. ст.5, 23 «мероприятия по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременно и являются обязательными для местных представительных и исполнительных органов и организаций, проводится разработка перспективных и текущих планов по защите объектов хозяйствования с. ЧС природного и техногенного характера, создаются и поддерживаются в постоянной готовности средства коллективной защиты».

Заместитель начальника
полковник

Н. Балтынов

Исп. Мажитов Ж.К.
513284

«...ОТРИМ...»
Вход 9-5-11
10 10 2008.

Приложение 15

Утверждаю
Директор ш. "Тентекская"

Шахматов Т.Н.

Г Р А Ф И К

ввода-выбывтия очистных забоев по шахте "Тентекская" на 2020-2026 год.

Лавы	Запа-сы на 1.01.20	Выпн-мощн. м	Угол наклона град.	Длина лавы м	кол. сек. шт.	оборудование				2020												Добы-ча за 2020	Запасы на 1.01.21
						крепь	комб.	конв.	перегр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
232 Д6-1-ю	1300	2,7	13-15	250	167	ГМ-15/29	SL-300	КС-34ГЛ	ПС-34	89,0	90,0	91,0	73,0	61,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	723,0	577,0
Количество действующих лав, шт.										1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Добыча очистная, тыс.т.										89,0	90,0	91,0	73,0	61,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	30,0	723,0	
Добыча из подготовительных забоев, тыс.т.										3,0	6,0	6,0	3,0	7,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	6,0	77,0	
Добыча общая, тыс.т.										92,0	96,0	97,0	76,0	68,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	36,0	800,0	

Лавы	Запа-сы на 1.01.21	Выпн-мощн. м	Угол наклона град.	Длина лавы м	кол. сек. шт.	оборудование				2021												Добы-ча за 2021	Запасы на 1.01.22
						крепь	комб.	конв.	перегр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
232 Д6-1-ю	577	2,7	13-15	250	167	ГМ-15/29	SL-300	КС-34ГЛ	ПС-34	85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	67,0							577,0	0,0
Количество действующих лав, шт.										1,0	0,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,9	
Добыча очистная, тыс.т.										85,0	85,0	85,0	85,0	85,0	67,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	577,0	
Добыча из подготовительных забоев, тыс.т.										2,0	7,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	100,0	
Добыча общая, тыс.т.										87,0	92,0	93,0	94,0	93,0	76,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	677,0	

Лавы	Запа-сы на 1.01.22	Выпн-мощн. м	Угол наклона град.	Длина лавы м	кол. сек. шт.	оборудование				2022												Добы-ча за 2022	Запасы на 1.01.23
						крепь	комб.	конв.	перегр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
																						0,0	0,0
Количество действующих лав, шт.										0,0	0,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	0,0	1,0	2,0	2,0	0,9	
Добыча очистная, тыс.т.										0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	
Добыча из подготовительных забоев, тыс.т.										3,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	100,0	
Добыча общая, тыс.т.										3,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	100,0	

Лавы	Запа-сы на 1.01.23	Выпн-мощн. м	Угол наклона град.	Длина лавы м	кол. сек. шт.	оборудование				2023												Добы-ча за 2023	Запасы на 1.01.24
						крепь	комб.	конв.	перегр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
213 Д6-с	1600	4,4	15-18	200	133	ГМ-22/45	SL-300	КС-34	ПС-34	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	800,0	800,0
Количество действующих лав, шт.										1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Добыча очистная, тыс.т.										94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	94,0	800,0	
Добыча из подготовительных забоев, тыс.т.										8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	100,0	
Добыча общая, тыс.т.										102,0	103,0	102,0	103,0	102,0	103,0	102,0	103,0	102,0	102,0	102,0	102,0	900,0	

Лавы	Запа-сы на 1.01.24	Выпн-мощн. м	Угол наклона град.	Длина лавы м	кол. сек. шт.	оборудование				2024												Добы-ча за 2024	Запасы на 1.01.25
						крепь	комб.	конв.	перегр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
263 Т1-ю	720	1,7	13-20	240						90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	240,0	880,0
213 Д6-с	800	4,4	15-18	200	133	ГМ-22/45	SL-300	КС-34	ПС-34	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	800,0	0,0
Количество действующих лав, шт.										1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Добыча очистная, тыс.т.										90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	90,0	1040,0	
Добыча из подготовительных забоев, тыс.т.										3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	60,0	
Добыча общая, тыс.т.										93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	93,0	1100,0	

Лавы	Запа-сы на 1.01.25	Выпн-мощн. м	Угол наклона град.	Длина лавы м	кол. сек. шт.	оборудование				2025												Добы-ча за 2025	Запасы на 1.01.26
						крепь	комб.	конв.	перегр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII		
232 Д6-2-ю	500	2,2	13-20	120						70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	70,0	900,0	0,0
263 Т1-ю	480	1,7	13-20	240						75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	480,0	0,0
253 Т1-с	920	1,7	13-20	240																		20,0	900,0
Количество действующих лав, шт.										1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	
Добыча очистная, тыс.т.										70,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	75,0	1000,0	
Добыча из подготовительных забоев, тыс.т.										8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	100,0	
Добыча общая, тыс.т.										78,0	84,0	83,0	84,0	83,0	84,0	83,0	84,0	83,0	83,0	83,0	83,0	1100,0	

Лавы	Запас-сы на 1.01.26	Выпн-мощн. м	Угол наклона град.	Длина лавы м	кол. сек. шт.	оборудование				2026												Добы-ча за 2026	Запасы на 1.01.27			
						крепь	комб.	конв.	перегр.	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII					
253 Т1-с	900	1,7	13-20	240						80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	900,0	0,0		
223 Д6-с	1800	4,4	15-18	200	133	ГМ-22/45	SL-300	КС-34	ПС-34											30,0	90,0	90,0	90,0	300,0	1500,0	
273 Т1-ю	910	1,7	13-20	240																			0,0	910,0		
Количество действующих лав,шт.										1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0			
Добыча очистная,тыс.т.										80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	80,0	1200,0		
Добыча из подготовительных забоев,тыс.т.										8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	9,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	8,0	100,0		
Добыча общая,тыс.т.										88,0	89,0	88,0	89,0	88,0	89,0	88,0	89,0	88,0	89,0	88,0	89,0	88,0	89,0	110,0	1300,0	



«АрселорМиттал Теміртау» АҚ АО «АрселорМиттал Теміртау» JSC «ArcelorMittal Temirtau»
көмір департаменті Угольный департамент Coal Department

12.02.20.

П Р И К А З

№ 133.

«О разграничении шахтопластов
по степени их выбросоопасности»

В 2019 году на 8-ми шахтах Угольного Департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» разрабатывалось 15 опасных, 2 особо опасных и 46 угрожаемых шахтопластов. Всего по углю в 2019 году пройдено 29 900 метров подготовительных выработок, из них: по опасным пластам – 11 100 метров, по особо опасным – 4 593 метра, по угрожаемым – 11 260 метров.

С применением способов борьбы с внезапными выбросами угля и газа пройдено 10 175 метров, с прогнозом выбросоопасности – 16 955 метров.

В целях повышения безопасного ведения горнопроходческих работ по выбросоопасным пластам и особо выбросоопасному пласту д₆, сокращения загазований горных выработок при выполнении противовыбросных мероприятий, были осуществлены следующие работы:

- на шахтах «Казахстанская», им. Ленина подготовительные выработки по особо выбросоопасному пласту д₆ и на шахте «Тентекская» по выбросоопасному пласту д₆ проводятся после его разгрузки путем бурения газодренажных скважин из полевой выработки, проводимой под пластом в контуре пластовой, и подключением их к дегазационной сети.
- на шахтах «Казахстанская» и им. Ленина, при получении опасных значений прогноза на особо выбросоопасном пласте д₆, применяется технология бурения опережающих и газодренажных скважин диаметром 200мм, с использованием бурового станка «Старт-1М» с электрическим приводом;
- для объективного учета загазований на шахтах применяется «Инструкция по учету превышений концентраций метана в пластовых подготовительных выработках при бурении опережающих, газодренажных и разведочных скважин»;
- бурение газодренажных скважин с полевой выработки производится в соответствии с «Методикой расчета параметров предварительной дегазации пласта д₆ в зоне проведения пластовых выработок скважинами, пробуренными из полевых выработок, пройденных под пластом».

В целях повышения безопасности ведения горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа на 2020 год, и во исполнение требований пункта 1.2.5 «Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа»

П Р И К А З Ы В А Ю:

№№ п/п	Ответственный за исполнение	Содержание поручения	Срок исполнения	Ответственный за контроль
1	2	3	4	5
1.	Главным инженерам шахт	1.1. Комплекс мер по борьбе с внезапными выбросами угля и газа при разработке особо выбросоопасных пластов составлять, согласовывать и утверждать в установленном порядке в срок до 20 февраля 2021 года.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.2. Комплекс мер по борьбе с внезапными выбросами угля и газа при разработке выбросоопасных и угрожаемых пластов составлять, согласовывать и утверждать в установленном порядке в срок до 20 февраля 2021 года.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.3. Все мероприятия по борьбе с внезапными выбросами угля и газа включать в паспорта на вскрытие пластов и проведение горных выработок, которые согласовывать и утверждать в соответствии с «Инструкцией...». Паспорта мероприятий по борьбе с внезапными выбросами угля и газа представлять на утверждение Руководителю Технического управления УД не позднее, чем за месяц до начала ведения горных работ в забоях.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.4. При составлении проектно-технической документации использовать информацию Приложений №1 и №2 настоящего Приказа.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.5. При проведении подготовительных выработок по особо выбросоопасному пласту d_6 для контроля эффективности скважин, пробуренных из полевой выработки, применять два нижеперечисленных метода прогноза выбросоопасности:	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД

1	2	3	4	5
		1. По начальной скорости газовыделения и выходу бурового штыба из контрольных шпуров; 2. По динамике газовыделения из контрольных шпуров во времени.		
		1.6. При проведении подготовительных выработок по опасным и угрожаемым пластам применять метод текущего прогноза выбросоопасности по начальной скорости газовыделения и выходу бурового штыба.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.7. Учет превышения метана при выполнении противовыбросных мероприятий осуществлять в соответствии с «Инструкцией по учету превышений концентраций метана в пластовых подготовительных выработках при бурении опережающих, газодренажных и разведочных скважин».	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.8. В целях сокращения зоны загазирования горных выработок при внезапных выбросах угля и газа, выбор мест засечки и способов предотвращения опрокидывания вентиляционных струй подготовительных забоев на особо выбросоопасных и выбросоопасных пластах производить после выполнения расчетов определения внезапных выбросов по программе АРМ ВТБ-2000 до начала проходки.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.9. При проведении выработок по выбросоопасным пластам без полевой подготовки выполнение противовыбросных мероприятий производить независимо от показателей прогноза выбросоопасности.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.10. Проведение пластовых выработок после обработки восстающими скважинами с полевой выработки производить с	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД

1	2	3	4	5
		контролем эффективности методом текущего прогноза по начальной скорости газовыделения и ВПРП. При получении опасных значений прогноза производить дополнительную обработку пласта разгрузочными скважинами.		
		1.11. Участки пересечения геологических нарушений с амплитудой более 2м (20м до и 20м после сместителя геологического нарушения) на выбросоопасных пластах считать, как особо опасные.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД
		1.12. Ведение горных работ в районах крупных геологических нарушений (при амплитуде смещения 100м и более) осуществлять на расстоянии не менее 50м от сместителя нарушения.	постоянно	Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД
		1.13. При проведении пластовых выработок вдоль геологических нарушений с амплитудой 10м и более дополнительно закладывать не менее 3-х разведочных скважин в борт выработки в сторону нарушения. Параметры скважин и схему бурения согласовывать с УД.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД
		1.14. При проведении пластовых выработок вдоль и при пересечении геологических нарушений (для мощных пластов – при амплитуде смещения равной и более высоты выработки, для средних и тонких пластов – при амплитуде смещения равной и более мощности пласта) при ведении текущего прогноза по начальной скорости газовыделения и выходу бурового штыба (по показателю выбросоопасности R) дополнительно производить оценку выбросоопасности по динамике газовыделения во времени g_{1s}/g_n на третьем	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД

1	2	3	4	5
		интервале, независимо от показателя R.		
		1.15. При планировании ведения горных работ по засечке полевых и пластовых выработок исключить вскрытие, пересечение и отход от выбросоопасных и особо выбросоопасных пластов в краевых зонах влияния скважин гидрорасчленения пласта (ГРП) и в зонах геологических нарушений на шахтах УД.	постоянно	Начальник геолого-маркшейдерского отдела - Главный маркшейдер УД Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД
		1.16. При вскрытии, пересечении и отходе от особо выбросоопасных и выбросоопасных пластов после каждого этапа обработки производить контроль эффективности противовыбросных мероприятий на основе показателей газоносности и давления газа в пласте.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		1.17. На период вскрытия, пересечения и отхода от особо выбросоопасного и выбросоопасного пласта забой переводить в режим особо опасного.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД
		1.18. Анализ выполнения этапов противовыбросных мероприятий (при вскрытии, пересечении и отходе от выбросоопасных и особо выбросоопасных пластов) производить после каждого цикла бурения разгрузочных скважин комиссией в составе: представителей УД, научно-исследовательских и специализированных организаций и представителей шахт, с выдачей Акта о дальнейшем ведении горных работ, который утверждается Руководителем Технического управления УД.	постоянно	Начальник геолого-маркшейдерского отдела - Главный маркшейдер УД Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД

1	2	3	4	5
		1.19. При ведении работ на участках выработок, переведенных в режим особо опасных, обеспечить обязательное их сопровождение с ежесуточным контролем геолого-маркшейдерской службы, службы прогноза выбросоопасности.	постоянно	Начальник геолого-маркшейдерского отдела - Главный маркшейдер УД Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД
		1.20. При пересечении и отходе забоя от особо выбросоопасного и выбросоопасного пласта в сторону почвы пласта, обработку нависающей части угольного массива производить, когда почва выработки подсечет почву пласта (не более 0,5 м).	постоянно	Начальник геолого-маркшейдерского отдела - Главный маркшейдер УД Менеджер по газодинамическим явлениям УД
2.	Главным инженерам, директорам шахт	Запрещается привлекать ИТР службы прогноза на работы, не связанные с противовыбросными мероприятиями и прогнозом выбросоопасности, при получении наряда на выполнение вышеуказанных работ.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
3.		3.1. При проведении выработок по пласту d_6 бурение опережающих и газодренажных скважин (в зоне разгрузки пласта дегазацией) при получении опасных значений прогноза производить $\varnothing 130 \div 250$ мм без предварительного бурения $\varnothing 80$ мм.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД
		3.2. Проведение подготовительных выработок по пласту d_6 в зоне обработки с полесвой выработки производить без скважин эксплуатационной разведки.	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД
		3.3. При подготовке монтажной камеры по верхнему слою выбросоопасного пласта d_6 в зонах геологических нарушений, выявленных при проведении подготовительных выработок по пласту, и при	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД

1	2	3	4	5
		наличии зон повышенной трещиноватости с интенсивным газовыделением проводить предварительную обработку нижнего слоя пласта скважинами Ø80мм из монтажной камеры по паспортам, согласованным с научной организацией, аттестованной в области промышленной безопасности, начальником управления СШМД, главным инженером шахты и утверждённым Руководителем Технического управления УД.		
		3.4. При отработке выемочных участков по верхнему слою выбросоопасного пласта <i>д6</i> вести разведочное бурение (шпуров) в нижний слой пласта целью слежения за изменением мощности нижнего слоя с периодичностью, установленной главным геологом шахты.	постоянно	Менеджер по геологическим работам - Главный геолог УД
		3.5. При отработке выемочных участков по верхнему слою выбросоопасного пласта <i>д6</i> в районах повышенной трещиноватости производить бурение разгрузочных шпуров Ø42мм или скважин Ø60мм из лавы в нижний слой пласта по всей длине лавы (не менее 1 шпура на секцию) с учётом ширины пояса газового дренирования (20м) от оконтуривающих высмочный столб выработок на основании паспорта, согласованного с научной организацией, аттестованной в области промышленной безопасности, и утверждённого Руководителем Технического управления УД АО «АМТ».	постоянно	Менеджер по газодинамическим явлениям УД

Продолжение приложения 16

1	2	3	4	5
4.	Главному инженеру УСШМД, главным инженерам шахт	Для исключения ошибок в определении начальной скорости газоотдачи угля установить порядок периодических проверок приборов ПГО-1 и ПОК в лаборатории УСШМД и проведения контрольных измерений начальной скорости газоотдачи в объеме не менее двух проб угля на каждый прибор.	1 раз в квартал	Менеджер по газодинамическим явлениям УД

С вводом в действие настоящего Приказа утрачивает силу Приказ №51 от 29.01.2019г. «О разграничении шахтопластов по степени их выбросоопасности».

Руководитель Технического управления УД

А.А.Белый



ВНЕСЕНО:

Менеджер по газодинамическим явлениям УД

В.В.Деев

СОГЛАСОВАНО:

Начальник отдела
вентиляции и дегазации УД

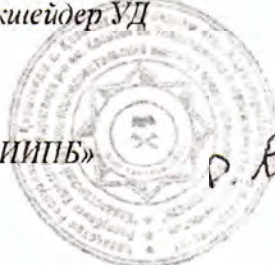
А.И.Полчин

Начальник геолого-маркшейдерского
отдела - Главный маркшейдер УД

А.В.Шмидт

Директор ТОО «КазНИИПБ»

Р.Б.Айтхожаев



Приложение 1
к приказу № 133 от 12.02.20

ПЕРЕЧЕНЬ

особо выбросоопасных, выбросоопасных и защитных шахтопластов, разрабатываемых в 2020 году

Индекс пласта	Глубина ведения горных работ, м	Мощность пласта, м	Угол падения пласта, град.	Природная газоносность пласта, м ³ /т	Выход летучих, %	Категория выбросоопасности	Глубина, с которой пласт относится к опасному, м	Обоснование отнесения пласта к категории опасности	Сведения о защитном пласте			Метод прогноза выбросоопасности
									Индекс пласта	Расстояние между пластами, м	Залегание по отношению к разрабатываемому пласту	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
шахта им. Костенко												
K ₁₂	600	7,3-7,7	3-9	13,7	23,6	опасный	440	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1769 от 21.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₀	580	1,8-5,5	3-9	10,6-19	25-30	угрожаемый	350	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₇	720	1,7-2,05	3-9	7-12	26,1	опасный	460	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1768 от 21.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₆	580	3,2	3-9	10,2-11,2	29,8	угрожаемый	350	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₄	620	1,8-2,2	3-9	11,3	29,6	угрожаемый	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1767 от 21.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₃	545-641	2,8-3,5	3-9	7-9	27,1	угрожаемый	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1766 от 21.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₃	663-730	2,8-3,5	3-9	7-9	27,1	опасный	660	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1766 от 21.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₂	548-646	4,7-5,2	3-9	14,8	26,4	угрожаемый	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1765 от 21.12.10г.	K ₃	2,5-5	в кровле	с текущим прогнозом

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
K ₂	685	4,7-5,2	3-9	14,8	26,4	опасный	660	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1765 от 21.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁	629-677	4,2	3-9	13,9	28-29,9	угрожаемый	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1764 от 21.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом

шахта им. Куземабаева												
K ₁₄	473-560	1,98-2,18	10-14	13,0	26,9	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₃	501-550	2,80-2,87	10-14	13,0-13,2	23,9	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₂ ³	556	0,40-0,60	8-15	-	23,2	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₂ ²	556	0,20-0,50	8-15	-	-	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₂	556	0,20-0,60	8-15	-	-	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₂	590-620	7,20-8,90	18-24	19,0	25,4-26,0	опасный	330	п.1.2.2 "Инструкции..."	K ₁₀	49-52	в почве	с текущим прогнозом
K ₁₁	525-640	0,80-1,15	8-12	14,0	29,0	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₀ запад	-	4,20-4,79	5-11	19,9	24,1	опасный	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1758 от 28.12.10г.	-	-	-	-
K ₁₀ восток	520-650	4,20-4,80	5-12	19,9	24,1	опасный	450	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1758 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₉	-	1,8	5-17	17,8	27,0	угрожаемый	290	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1759 от 28.12.10г.	-	-	-	-
K ₈	350-480	1,70-1,83	10-15	14,9	29,1	угрожаемый	360	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1757 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₉₋₇	405-440	2,10-2,45	8-14	14,1	25,6	угрожаемый	390	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1756 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₇	320-440	3,20-3,85	10-15	15,5	25,4	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₇	440-506	3,20-3,85	10-15	15,5	25,4	опасный	440	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1755 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₃	460	2,80-3,20	20-21	14,7	27,1	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
K ₂₋₃	460	4,70-5,20	20-21	14,8	26,4	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁	460	4,20-4,75	20-21	13,9	28,5	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
шахта "Саранская"												
K ₁₄	-	0,4	10-16	17,0	24,5	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₁₃	690-700	1,35	10-16	16,0	23,0	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₂ ³	695-705	2,8	10-16	17,6	23,7	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₂ ²	-	1,0	10-16	19,9	26,8	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₁₂ ¹	600-610	0,2	10-16	-	-	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₂	550-660	5,3	10-27	24,9	26,1	опасный	300	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1780 от 28.12.10г.	K ₁₀	66-71	в почве	с текущим прогнозом
K ₁₁	430-720	0,5-1,6	10-27	21,0	26,0	угрожаемый	520	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1779 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₀	430-780	4,0-4,8	10-27	23,0	26,0	опасный	300	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1778 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₉	-	0,6-0,9	10-26	8,8	22,1	угрожаемый	240	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1777 от 28.12.10г.	-	-	-	-
K ₈	-	0,4	10-16	8,2	20,1	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₇	405-680	4,45	10-16	19,0	25,0	опасный	320	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1776 от 28.12.10г.	K ₁₀	52-60	в кровле	с текущим прогнозом
K ₆	630-640	0,4-0,5	13-27	-	-	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₅ ³	630-640	2,3	13-27	-	-	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₅	630-640	0,4	13-27	-	-	угрожаемый	200	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
шахта "Абайская"												
K ₁₉	327-365	2,1-2,4	4-18	20,0	20,0	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₈	297-483	2,2	10-25	18-22	24,6	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₇ - K ₁₆	-	5,0-7,1	10-25	21,5	20,0	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₁₅	-	0,4-0,75	10-25	20,0	22,5	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₁₄	-	0,7-0,9	10-25	20,0	24,6	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₁₃	-	2,4-4,5	10-25	22,0	18,4	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₁₂ ³	-	0,62	10-25	20,0	-	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₁₂ ²	-	0,57-1,5	10-25	20,0	-	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₁₂ ¹	484	0,28	10-25	20,0	-	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
K ₁₂	435-501	6,08-7,3	2-18	22,0	20,8	опасный	418	п.1.2.3 "Инструкции...", приказ УД №440 от 28.06.19г.	K ₁₀	58-65	в почве	с текущим прогнозом
K ₁₁	-	1,0-1,3	10-14	22,0	22,6	угрожаемый	380	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1772 от 28.12.10г.	-	-	-	-
K ₁₀	-	4,5-4,85	15	24,0	20,2	угрожаемый	260	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1771 от 28.12.10г.	-	-	-	-
K ₉	-	0,4-0,7	10-25	-	-	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₈	-	0,4	10-25	-	-	угрожаемый	270	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
K ₇	-	3,0	10-25	22,0	20,0	угрожаемый	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1770 от 28.12.10г.	-	-	-	-

Продолжение приложения 16

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
шахта "Казахстанская"												
T ₃	-	1,6-2,2	10-15	18,0	27,7-33	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₁	-	1,5	10-14	18-21	29,5-31,6	опасный	440	п.1.2.2 "Инструкции..."	-	-	-	-
δ ₁₁	500-630	1,0-1,15	11-15	23,0	31,4	угрожаемый	480	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1764 от 28.12.10г.	δ ₁₀	15-18	в почве	с текущим прогнозом
δ ₁₀	355-390	1,0-1,2	10-14	19-21	29,8	угрожаемый	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1763 от 28.12.10г.	δ ₁₁	15-18	в кровле	с текущим прогнозом
δ ₉	-	1,4	10-14	19-21	26,8-31,8	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
δ ₈	-	1,4	11-15	24,2	26,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
δ ₇	817	0,6	10-14	19-21	24-25	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
δ ₆	460-820	5,5	10-15	19-24	28,4	особо опасный	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1762 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
δ ₅	-	0,7	10-14	19-21	25,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
δ ₄	-	0,7	10-14	19-21	26,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
δ ₃	-	0,7	10-14	19-21	24,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
δ ₁	-	1,2	10-14	19-21	24,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
шахта им.Ленина												
∂_6	480-823	5,8-6,5	0-30	23,0	24,0	особо опасный	320	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1-1/13-1775 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_5	220	0,83	5-10	до 25	22,3	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_4	220	0,84	5-10	до 25	23,9	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_3	220	0,99	5-10	до 25	23,8	опасный	460	п.1.2.3 "Инструкции...", приказ УД №846 от 27.11.19г.	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_2	220-485	0,49	5-10	до 25	23,3	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_1	220-485	0,8-1,2	5-10	до 25	23,3	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом

Продолжение приложения 16

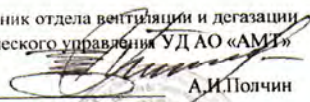
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
шахта "Шахтинская"												
∂_{11}	256-478	1,5	5-17	20,0	33,0	угрожаемый	350	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_{10}	262-478	1,1	5-17	20,0	31,0	угрожаемый	350	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_9	271-478	1,3	5-17	20,0	32,0	угрожаемый	350	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_8	298-478	0,5	5-17	20,0	31,0	угрожаемый	350	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_7	292-478	1,67	3-15	20,0	27,0	угрожаемый	350	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_6 центр	434-483	4,55	4-12	20,0	28,0	опасный	270	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1781 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_5	-	0,94	0-15	23,0	27,4	угрожаемый	795	Экспертное заключение "КарНИИПБ" №29-07/13- 630 от 08.12.16г.	-	-	-	-
∂_4	-	0,85	0-15	23,0	27,9	угрожаемый	795		-	-	-	-
∂_3	-	0,65	0-15	23,0	27,9	угрожаемый	795		-	-	-	-
∂_{1-2}	277-340	2,5	1-9	23,0	25,8	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_{1-2}	340-457	2,5	1-9	25,0	25,8	опасный	340	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-438 от 09.04.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
шахта "Тентекская"												
T ₁₄	-	2,99	15	8,0	24,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₁₃	-	1,92	10	9,0	25,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₁₂	-	7,05	10	10,9	28,1	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₁₁	-	1,69	10	11,0	36,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₉	-	2,13	15	12,3	36,6	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₈	-	0,85	10	14,0	24,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₇	-	1,93	15	15,9	33,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₆	-	4,40	15	17,4	34,5	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₅	-	4,85	15	18	31,9	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₄	-	0,92	15	14	21,5	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₃	-	1,6-1,8	12-20	10-15	33,1	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
T ₁	400-560	1,3-1,6	10-20	15-20	32,0	опасный	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1760 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
δ ₁₁	350-590	1,6	10-45	10-15	32,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
δ ₁₀	330-610	1,4	10-30	8-10	30,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
δ ₉	620-640	1,3	10-20	10	31,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
∂_3	-	0,61	10-15	20-22	27,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
∂_7	740-760	1,4	10-20	20-22	25,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_6 центр и юг	470-620	1,7-5,78	10-20	22,0	31,0	опасный	350	Экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1761 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_6 север	600-800	4,8-5,6	10-20	23,0	30,0	опасный	230	п.1.2.3 "Инструкции..." приказ УД/ДЧС №144/135 от 31.07.09/05.08.09г., экспертное заключение ДГП "КазНИИБГП" №1- 1/13-1761 от 28.12.10г.	-	-	-	с текущим прогнозом
∂_5	-	0,96	10-20	21-23	24,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
∂_4	-	0,81	10-20	21-23	26,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
∂_3	-	0,63	10-20	21-23	24,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-
∂_1	-	1,02	10-20	21-23	25,0	угрожаемый	230	п.2.1.3 "Инструкции..."	-	-	-	-

Примечание: Размер защитной зоны рассчитывается маркшейдерско-геологической службой шахты для конкретных условий согласно раздела 3 «Инструкции по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по внезапным выбросам угля и газа», г. Караганда, 1995г.

Начальник отдела вентиляции и дегазации
Технического управления УД АО «АМТ»


А.И.Полчин

Директор ТОО "КазНИИБП"


Р.Б.Айтхожаев



Приложение 2
к приказу № 133 от 12.02.20

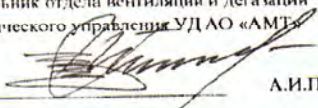
На основании предоставленных материалов по проверке газообильности шахт согласно «Инструкции по проверке состава рудничного воздуха, определению газообильности и установлению категорий шахт», установить для шахт Угольного департамента АО «АрселорМиттал Темиртау» на 2020 год следующие категории по метану

Наименование шахт	Категория за предыдущий 2019 год	Средняя абсолютная газообильность шахты с учетом каптажа метана, м ³ /мин	Среднегодовой расход метана, отсасываемый дегазацией, м ³ /мин	Средне суточная добыча шахты в течении года, т	Относительная газообильность, м ³ /т		Опасность по пыли	Имеют ли место сульфидные выделения	Установленная категория по метану на 2020 год
					средняя	максимальная			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
им.Костенко	опасная по внезапным выбросам	75,04	4,633	3285	21,24	110,88	опасная	нет	опасная по внезапным выбросам
им.Кузембаева	опасная по внезапным выбросам	70,03	20,342	3185	33,68	105,47	опасная	нет	опасная по внезапным выбросам
Саранская	опасная по внезапным выбросам	100,77	26,667	3954	37,11	55,63	опасная	нет	опасная по внезапным выбросам
Абайская	опасная по внезапным выбросам	53,67	19,558	3201	22,44	182,32	опасная	нет	опасная по внезапным выбросам
Казахстанская	опасная по внезапным выбросам	47,26	0,0	2995	24,97	41,53	опасная	нет	опасная по внезапным выбросам
им.Ленина	опасная по внезапным выбросам	74,04	12,133	3849	50,08	75,01	опасная	нет	опасная по внезапным выбросам

Окончание приложения 16

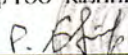
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Шахтинская	опасная по внезапным выбросам	77,97	37,867	5092	29,03	77,19	опасная	нет	опасная по внезапным выбросам
Тентекская	опасная по внезапным выбросам	38,03	3,942	2121	24,80	45,32	опасная	есть	опасная по внезапным выбросам

Начальник отдела вентиляции и дегазации
Технического управления УДАО «АМТ»


А.И.Полчин



Директор ТОО "КазНИИПБ"


Р.Б.Айтхожаев



о возможности подработки пластов T_3 , T_I , D_{II} , D_{IO} , D_9 и D_7 пластом D_6 шахтой "Тентеская"

На заключение представлены следующие материалы: программа развития горных работ по пласту D_6 на 2001-2010 г.г.; геологические разрезы по разведочным линиям № 34а, № 35, № 37.

Программой работ по пласту D_6 на северном блоке планирует отработка лав: 163 D_6 -с (2002-2004г.г.); 173 D_6 -с (2005-2007г. 183 D_6 -с (2008-2010 г.г.).

На южном блоке планируется отработка пласта D_6 лавами: 151А D_6 -ю (2002 г.); 212А D_6 -ю (2004-2005 г.г.); 221А D_6 -ю (2008г.); 212 D_6 -с (2004 г.); 242 D_6 -с. (?)

Пластом D_6 будут подработаны пласты D_7 -8, D_9 , D_{IO} , D_{II} , а также T_I , T_3 в районе их выходов под наносы.

При вынимаемой мощности пласта D_6 до 4,3 м и мощности междупластья D_6 - D_7 равной около 40 м кратность подработки составит около 10.

При аналогичной кратности производилась подработка пласта K_{12} пластом K_{IO} на поле шахты "Стахановская". При гораздо меньшей кратности подработки выполнялась последующая отработка пласта K_3 , ранее подработанного пластом K_2 (вынимаемая мощность 2,5 м) при мощности междупластья K_2 - K_3 равной 1,5 м на поле шахты "Дубовская" (лавы 32А K_3 -з и 33А K_3 -з). Благодаря одинаковой геометрии раскройки подрабатываемого и подработанного пластов отработка весьма сближенных пластов произведена без затруднений.

С учетом вышеизложенного считаем подработку всех выше-лежащих пластов пластом D_6 в условиях шахты "Тентеская" без-условно возможной.

Директор КазНИИ
канд. техн. наук

Зав. лабораторией сдвижения
горных пород, канд. техн. наук

К.К. Элиманов

А.С. Ведяшкин

Приложение 18

СОГЛАСОВАНО
ДИРЕКТОР ПО ПРОИЗВОДСТВУ УДАО "АРСЕЛОРМИТТАЛ ТЕМИРТАУ"

УДО РЕНК
28.10.2020

УТВЕРЖДАЮ
ДИРЕКТОР УДАО "АРСЕЛОРМИТТАЛ ТЕМИРТАУ"

И. ПЕРВОМАЗ
28.10.2020

Объемы добычи на период продления срока действия Контракта №144 от 05.12.1997 года с 2022 - 2042 гг по шахтам

Шахта	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Костенко	1650	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900	900
Кузембаева	1450	1200	1200	1420	1255	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
Саранская	1800	1800	1700	1680	1800	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700
Абайская	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800	800
Казахстанская	1500	1700	1700	1700	1800	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1700	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800	1800
Ленина	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Шахтинская	1700	1700	1700	1500	1245	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Тентекская	100	900	1000	1000	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
Всего по УД	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000	10000

+20%

Шахта	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Костенко	1980.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00	1080.00
Кузембаева	1740.00	1440.00	1440.00	1704.00	1505.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00	1800.00
Саранская	2160.00	2160.00	2040.00	2016.00	2160.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00
Абайская	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00
Казахстанская	1800.00	2040.00	2040.00	2040.00	2160.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2040.00	2160.00	2160.00	2160.00	2160.00	2160.00	2160.00	2160.00	2160.00	2160.00
Ленина	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00
Шахтинская	2040.00	2040.00	2040.00	1800.00	1494.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1320.00	1320.00	1320.00	1320.00	1320.00	1320.00	1320.00	1320.00	1320.00
Тентекская	120.00	1080.00	1200.00	1200.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00
Всего по УД	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000	12000

-20%

Шахта	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033	2034	2035	2036	2037	2038	2039	2040	2041	2042
Костенко	1320.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00	720.00
Кузембаева	1160.00	960.00	960.00	1136.00	1004.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00	1200.00
Саранская	1440.00	1440.00	1360.00	1344.00	1440.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00
Абайская	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00	640.00
Казахстанская	1200.00	1360.00	1360.00	1360.00	1440.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1360.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00	1440.00
Ленина	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00	800.00
Шахтинская	1360.00	1360.00	1360.00	1200.00	996.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00	880.00
Тентекская	80.00	720.00	800.00	800.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00	960.00
Всего по УД	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000	8000

Руководитель технического управления УДАО "АрселорМиттал Темиртау" А.А. Белый

Начальник геолого - маркшейдерского отдела УДАО "АрселорМиттал Темиртау" А.В. Шмидт

Начальник отдела геопрогноза и геомеханики УДАО "АрселорМиттал Темиртау" Д.В. Сон

* Согласно пункту 13 статьи 278 Кодекса РК "О недрах и недропользовании": Если объемы добычи общераспространенных полезных ископаемых или твердых полезных ископаемых, кроме урана, предусмотренные рабочей программой контракта на недропользование, фактически изменяются менее чем на двадцать процентов в физическом выражении, внесение изменений в рабочую программу не требуется. Такие изменения в объеме добычи считаются соответствующими условиям контракта, таким образом объемы добычи могут варьироваться между 8 000 тыс. т - 12 000 тыс. т.