



**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «ЕМС-МАЙНИНГ»**

**«Выписка из реестра членов саморегулируемой
организации от 29.06.2020 №9;**

АС «СтройПроект»; СРО-П-170-16032012»

Заказчик – ПАО «Гайский ГОК»

**«Вскрытие и разработка подземным
способом остаточных запасов руды в отм.
гор. 1310-1630 м подземного рудника
ПАО «Гайский ГОК». 1 этап.
Вскрытие запасов» (1 подэтап -
Объекты подземного комплекса)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Книга 1. Текстовая часть

2018-12/10.1.1-ПЗ1

Том 1.1

EMC
mining
г. Санкт-Петербург
2020





**ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ
ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ «EMC-
МАЙНИНГ»**

**«Выписка из реестра членов саморегулируемой организации от 29.06.2020 №9
АС «СтройПроект»; СРО-П-170-16032012»**

Заказчик – ПАО «Гайский ГОК»

**«Вскрытие и разработка подземным способом остаточных
запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника
ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап
- Объекты подземного комплекса)**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 1 «Пояснительная записка»

Книга 1. Текстовая часть

2018-12/10.1.1-ПЗ1

Том 1.1

Генеральный директор

А.А. Романченко

Исполнительный директор

И.М. Громенков

Главный инженер проекта

М.Е. Слободянюк



г. Санкт-Петербург

2020

Взам. Инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Содержание тома 1.1

Обозначение	Наименование	Стр.	Примечание
2018-12/10.1.1-ПЗ1-С	Содержание тома (на 1 стр.)	2	
2018-12/10.1.1-СП	Состав проектной документации (на 1 стр.)	3	
2018-12/10.1.1-ПЗ1.ТЧ	Текстовая часть (на 49 стр.)	4	

Согласовано	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

2018-12/10.1.1-ПЗ1-С					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
		Слободянюк			07.20
		Куликовская			07.20
		Слободянюк			07.20

Содержание тома 1.1





Стадия	Лист	Листов
П		1




Состав проектной документации

**«Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов»
(1 подэтап - Объекты подземного комплекса)**


см. том 2018-12/10.1.1-СП

Согласовано										
Взам. инв. №										
Подп. и дата										
Инв. № подл.										
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	2018-12/10.1.1-СП			
	Разработал		Слободянюк			07.20	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
								П		1
	Нормоконтролер		Куликовская			07.20				
	ГИП		Слободянюк			07.20				

Текстовая часть**Список исполнителей тома 1.1****Разработано:**

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Главный инженер проектов		23.07.2020	М.Е. Слободянюк


Согласовано:

Должность	Подпись	Дата	И.О. Фамилия
Нормоконтролер		23.07.2020	М.В. Куликовская

Содержание

1	Введение.....	5
2	Реквизиты документов, на основании которых приняты решения о разработке проектной документации.....	7
3	Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства.....	8
3.1	Задание на проектирование.....	8
3.2	Отчётная документация по результатам инженерных изысканий.....	8
3.3	Правоустанавливающие документы на объекты капитального строительства.....	8
3.4	Утверждённый и зарегистрированный в установленном порядке градостроительный план земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства	8
3.5	Документы об использовании земельных участков, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется или для которых градостроительные регламенты не устанавливаются, выданные в соответствии с федеральными законами, уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, или уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, или уполномоченными органами местного самоуправления	8
3.6	Технические условия, предусмотренные частью 7 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами, если функционирование проектируемого объекта капитального строительства невозможно без его подключения к сетям инженерно- технического обеспечения общего пользования	9
3.7	Документы о согласовании отступлений от положений технических условий.....	9
3.8	Разрешение на отклонения от предельных параметров разрешённого строительства объектов капитального строительства.....	9
3.9	Акты (решения) собственника здания (сооружения, строения) о выводе из эксплуатации и ликвидации объекта капитального строительства.....	9

3.10	Иные исходно-разрешительные документы, установленные законодательными и иными правовыми актами Российской Федерации, в том числе техническими и градостроительными регламентами	9
3.11	Решение органа местного самоуправления о признании жилого дома аварийным и подлежащим сносу.....	9
3.12	Обоснование безопасности опасного производственного объекта в случаях, предусмотренных частью 4 статьи 3 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»	9
4	Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции.....	10
5	Технология проходки горных выработок.....	25
5.1	Углубка вертикальных стволов	25
6	Штаты трудящихся	36
7	Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии.....	37
8	Данные о проектной мощности объекта капитального строительства	38
9	Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных ресурсов, отходов производства	39
10	Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование, обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории	40
11	Сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства	41
12	Сведения о размере средств, требующихся для возмещения убытков правообладателям земельных участков.....	42
13	Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований	43

2018-12/10.1.1-ПЗ1.ТЧ		Общество с ограниченной ответственностью «EMC-майнинг»	7
-----------------------	--	---	---

14	Технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства	44
15	Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий	45
16	Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчётов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений	46
17	Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов.....	47
18	Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения	48
19	Заверение проектной организации	49

2020	«Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап - Объекты подземного комплекса). Раздел 1 «Пояснительная записка». Книга 1. Текстовая часть. Том 1.1	4
------	---	---

1 Введение

Проектная документация «Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап - Объекты подземного комплекса) рассматривает технологические решения по подземному комплексу, предусматривающее строительство первоочередных подземных объектов для вскрытия запасов в отм.1310-1630 м Гайского месторождения медноколчеданной руды.

В настоящее время для уточнения запасов и контуров рудных тел в данных отметках ПАО «Гайский ГОК» ведутся геологоразведочные работы, которые продлятся до 2023-2024 гг.

С учетом отсутствия на момент проектирования уточненных запасов для начала строительства вскрывающих выработок с целью обеспечения планомерной подготовки и отработки запасов для поддержания производственной мощности Гайского ГОКа выделен 1 этап вскрытия запасов.

Для 1 этапа вскрытия запасов производится углубка ствола шахты «Скиповая», углубка ствола шахты «Новая», углубка ствола шахты «Средняя Вентиляционная», выработок околоствольных дворов, проходка наклонных съездов, камер различного назначения и водоотливных комплексов в утверждённых границах проектирования.

Технические решения выполнены согласно заданию на проектирование, на основании принятого варианта вскрытия запасов, выполненного в «Технико-экономической оценке по увеличению производительности подземного рудника ПАО «Гайский ГОК» без изменения схемы вскрытия и количества вскрывающих выработок» (ООО «EMC майнинг» 2018г.) и принятых в «Основных проектных (технические) решениях по «Вскрытию и разработке подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК» (ООО «EMC майнинг» 2019 г.), а также корректировок, принятых по итогам его рассмотрения.

Технические решения по поверхностному комплексу 1 этапа вскрытия запасов предусмотрены в проектной документации «Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (2 подэтап - Объекты поверхностного комплекса)», шифр 2018-12/10.1.2.

Проектная документация разработана в составе, предусмотренном Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» с учетом требований пожарной, промышленной, экологической и санитарной безопасности к объектам промышленного назна-

чения. В составе проекта помимо разделов, предусмотренных Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию», разработаны дополнительные разделы, отражающие специфику проектируемого промышленного объекта.

2 Реквизиты документов, на основании которых приняты решения о разработке проектной документации

Настоящая проектная документация выполнена на основании договора №2018-12/10 от 10 декабря 2018 года между ПАО «Гайский ГОК» и ООО «EMC-майнинг» и в соответствии с утвержденным заданием на проектирование (Приложение А, том 1.2, шифр 2018-12/10.1.1-ПЗ2).

Проектная организация ООО «EMC-майнинг» осуществляет свою деятельность на основании членства в саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков «СтройПроект» (г. Санкт-Петербург, СРО П 170 16032012) от 15 сентября 2016 г. рег. №150916/324, подтвержденного выпиской о членстве в СРО (Приложение Б, том 1.2, шифр 2018-12/10.1.1-ПЗ2).

Адрес: ООО «EMC-майнинг» 199178, г. Санкт-Петербург, 18 линия В.О., д 29, литер А, офис 201.

Генеральный директор – Романченко Артем Анатольевич.

Заказчик – Публичное акционерное общество «Гайский горно-обогатительный комбинат» (ПАО «Гайский ГОК») в лице директора Ставского Геннадия Геннадьевича.

Адрес заказчика: 462630, Оренбургская область, г. Гай, ул. Промышленная, д. 1.

3 Исходные данные и условия для подготовки проектной документации на объект капитального строительства

3.1 Задание на проектирование

Задание на проектирование «Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап - Объекты подземного комплекса)», согласованное генеральным директором ООО «EMC-майнинг» и утверждённое директором ПАО «Гайский ГОК» (Приложение А том 1.2, шифр 2018-12/10.1.1-ПЗ2).

3.2 Отчётная документация по результатам инженерных изысканий

Проектная документация разработана на основании следующих материалов по инженерным изысканиям:

- технический отчёт по результатам инженерно-экологических изысканий, выполненный ООО «Уралгеопроект» в 2019 году;
- технический отчёт по результатам инженерно-гидрометеорологических изысканий, выполненный ООО «Уралгеопроект» в 2019 году.

3.3 Правоустанавливающие документы на объекты капитального строительства

1. Лицензия ОРБ 03028 ТЭ, выданной 03.11.2016 г. (Приложение В, том 1.2, шифр 2018-12/10.1.1-ПЗ2).

3.4 Утверждённый и зарегистрированный в установленном порядке градостроительный план земельного участка, предоставленного для размещения объекта капитального строительства

Не требуется

3.5 Документы об использовании земельных участков, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется или для которых градостроительные регламенты не устанавливаются, выданные в соответствии с федеральными законами, уполномоченными федеральными органами исполнительной власти, или уполномоченными органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, или уполномоченными органами местного самоуправления

Земельные участки, на которые действие градостроительных регламентов не распространяется, отсутствуют.

3.6 Технические условия, предусмотренные частью 7 статьи 48 Градостроительного кодекса Российской Федерации и иными нормативными правовыми актами, если функционирование проектируемого объекта капитального строительства невозможно без его подключения к сетям инженерно-технического обеспечения общего пользования

Инженерное обеспечение строительства будет производиться от существующих сетей инженерно-технического обеспечения подземного рудника, согласно техническим условиям на подключение, выданные ПАО «Гайский ГОК».

3.7 Документы о согласовании отступлений от положений технических условий

При разработке проектной документации все технические условия используются без каких-либо отступлений.

3.8 Разрешение на отклонения от предельных параметров разрешённого строительства объектов капитального строительства

Не требуется.

3.9 Акты (решения) собственника здания (сооружения, строения) о выводе из эксплуатации и ликвидации объекта капитального строительства

Не предусматривается.

3.10 Иные исходно-разрешительные документы, установленные законодательными и иными правовыми актами Российской Федерации, в том числе техническими и градостроительными регламентами

Не требуется.

3.11 Решение органа местного самоуправления о признании жилого дома аварийным и подлежащим сносу

Не требуется.

3.12 Обоснование безопасности опасного производственного объекта в случаях, предусмотренных частью 4 статьи 3 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»

Не требуется.

4 Сведения о функциональном назначении объекта капитального строительства, состав и характеристика производства, номенклатура выпускаемой продукции

Гайское медно-колчеданное месторождение расположено в восточной части Оренбургской области на территории Гайского района. Областной центр город Оренбург находится в 300 км западнее г. Гай. В 35-50 км на юго-восток от месторождения расположены крупные промышленные города Орск и Новотроицк. Город Гай связан железной дорогой со станцией Круторожино Южно-Уральской железной дороги и автомобильными асфальтированными дорогами с городами Орск, Новотроицк, Медногорск и с поселком Ириклинский, а также городами Баймак и Сибай Башкортостана. Месторождение залегает в степной части Южного Урала, расчлененной широкими долинами, оврагами и приурочено к водоразделу правобережных притоков реки Урал, Елшанки и Колпачки. Река Урал протекает в 18 км к востоку от месторождения (Рисунок 4.1).

Климат района резко континентальный с сухим жарким (до плюс 35°C) летом и морозными (до минус 40°C) зимой. Глубина промерзания почвы достигает 1,5-2,0 м. Снежный покров устанавливается в середине ноября и исчезает в первой половине апреля. Средняя температура января – минус 17°C, июля – плюс 21°C. Осадков свыше 300 мм в год. Среднегодовая температура – плюс 3-4°C.

Основной водной артерией района является р. Урал, протекающая в 18 км к востоку от месторождения и служащая источником хозяйственного и питьевого водоснабжения города и комбината.

Снабжение предприятий и населения газом осуществляется от газопровода Бухара-Урал, электроэнергией – от Ириклинской ГРЭС, находящейся в 50 км севернее г. Гай. Тепло подается от Гайской ТЭЦ.

Добыча медно-колчеданных руд Гайского месторождения осуществляется ПАО «Гайский ГОК» в соответствии с лицензией ОРБ 03028-ТЭ, зарегистрированной в МПР РФ 07.11.2016г. Срок окончания действия лицензии 31.12.2039 года.

Площадь лицензионного участка составляет 7,172 км². Участок недр имеет статус горного отвода. По глубине горный отвод ограничен горизонтом 1600 м.

Продукцией рудника является медно-колчеданная руда. Данная продукция не включена в список объектов, подлежащих обязательной сертификации, согласно «Номенклатуре продукции, в отношении которой законодательными актами Российской Федерации предусмотрена обязательная сертификация», и объектов, соответствие которых может быть подтверждено декларацией о соответствии.

2020

«Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап - Объекты подземного комплекса). Раздел 1 «Пояснительная записка». Книга 1. Текстовая часть. Том 1.1

10

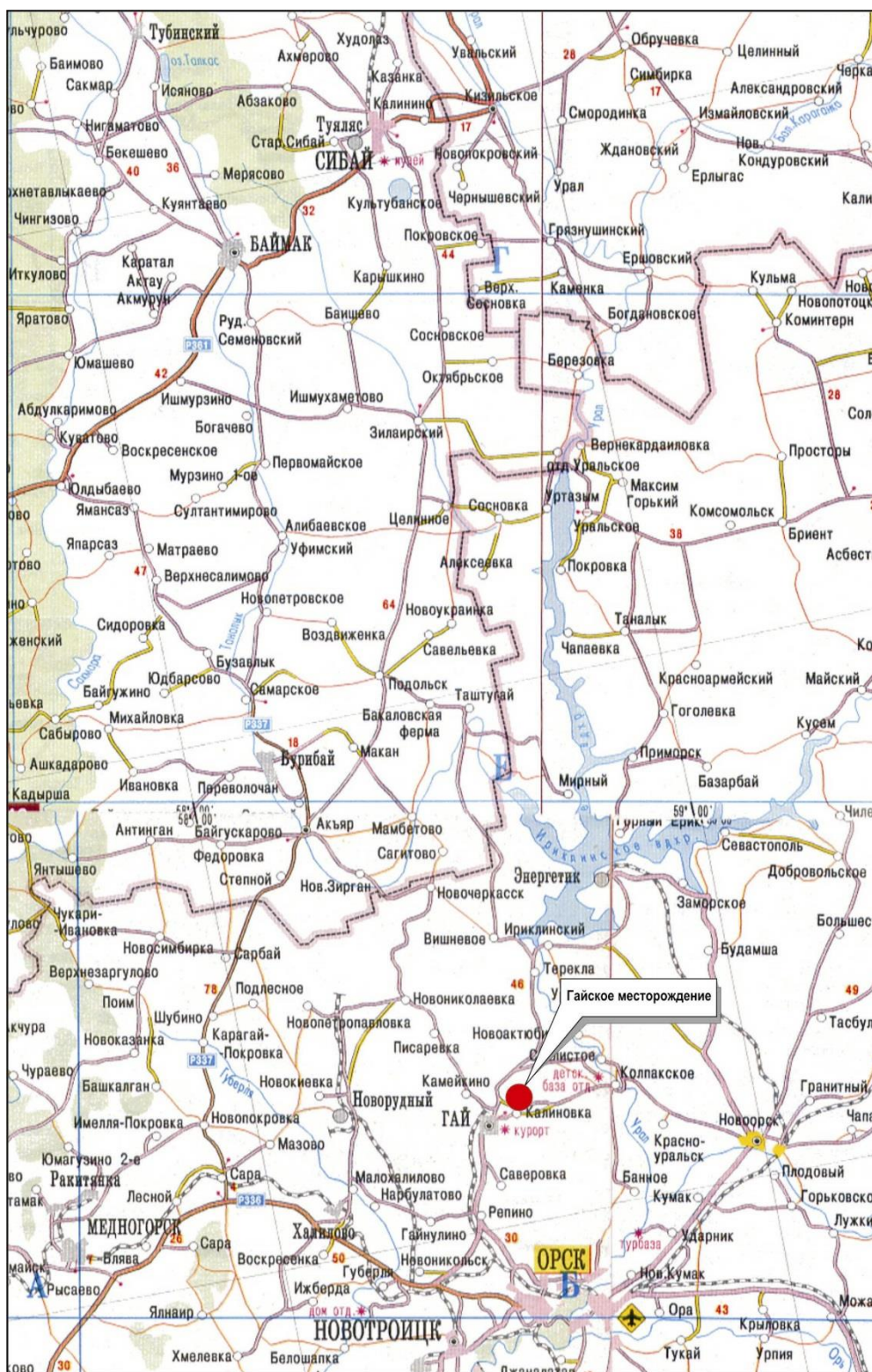


Рисунок 4.1 – Обзорная карта района

<p>2020</p>	<p>«Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап - Объекты подземного комплекса). Раздел 1 «Пояснительная записка». Книга 1. Текстовая часть. Том 1.1</p>	<p>11</p>
-------------	--	-----------

Добыча запасов Гайского месторождения медно-колчеданных руд ведется с 1960 г., при этом до 2010 г. – комбинированным способом (параллельно открытым и подземным способом в одной вертикальной плоскости).

В настоящее время ведется отработка подземным способом.

Производственная деятельность предприятия осуществляется в границах горного и земельного отводов. Предприятие имеет необходимые лицензии для осуществления профильной деятельности (на производство маркшейдерских работ, на эксплуатацию пожароопасных производственных объектов, на право работы с токсичными веществами, применение и хранение взрывчатых материалов промышленного назначения).

Все работы ведутся в соответствии с требованиями федерального и регионального законодательства Российской Федерации по охране и рациональному использованию недр и природных ресурсов и экологической безопасности, а также в области промышленной безопасности опасных производственных объектов.

Строительство и разработка месторождения подземным способом ведется согласно следующей действующей документации:

- «Вскрытие и разработка гор. 830-1310 м подземного рудника» (ОАО «ГПСЦ», ООО «EMC-майнинг», 2016 г.) имеющей положительное заключение Государственной Экспертизы от 23.12.2016 г. № 1448-16/ГГЭ-4917/15 (№ в Реестре 00-1-1-3-4068-16) (Приложение И том 1.2 шифр 2019-03/29-ПЗ2) и согласование ЦКР-ТПИ Роснедр от 23.06.2015 г. № 106/15-стп. В соответствии с которым ведется строительство объектов поверхности, углубка основных вскрывающих выработок и строительство горизонтов подземного рудника. Вскрытие запасов выполнено вертикальными стволами шахт «Эксплуатационная», «Новая», «Скиповая», «Клетевая», «Средняя Вентиляционная», «Южная Вентиляционная -2», «Северная Вентиляционная», «Северная Вентиляционная 2» и наклонным съездом. Производительность подземного рудника при отработке запасов установлена на уровне 7,0 млн.т руды в год;
- «Реконструкция подземного рудника ПАО «Гайский ГОК» с увеличением производительности до 9 млн. т. в год» (ООО «EMC-майнинг», 2017 г.), имеющей положительное заключение государственной экспертизы №429-18/ГГЭ-11923/15 (№ в Реестре 00-1-1-3-1115-18) от 19.04.2018г. Данный проект является корректировкой проектной документации «Вскрытие и разработка гор. 830-1310 м подземного рудника» (ОАО «ГПСЦ», ООО «EMC-майнинг», 2016 г.) (Приложение К, Том 1.2 шифр 2019-03/29-ПЗ2) в части увеличения производительности до 9 млн.т/год за счет оптимизации

порядка отработки запасов. Проектом предусмотрено увеличение производительности поверхностного закладочного комплекса путем установки дополнительного оборудования, реконструкция существующих и строительство новых производственных зданий и сооружений.

Режим работы – круглогодичный, 365 рабочих дней в году, количество смен по добыче руды в сутки 3 смены по 6,83 часов.

Положительность рабочей смены на поверхностных работах – 8 час.

Для шахтных подъемов – 305 рабочих дней в году.

Согласно свидетельству о регистрации государственного реестра опасных производственных объектов рудник отнесен к I классу опасности.

В состав подземного рудника входят объекты подземного комплекса и поверхностные объекты. Подземный комплекс состоит из вертикальных стволов шахт «Эксплуатационная», «Новая», «Скиповая», «Клетевая», «Закладочная», «Средняя Вентиляционная», «Южная Вентиляционная-2», «Северная Вентиляционная», «Северная Вентиляционная-2», наклонного съезда и горизонтальных выработок. Существующая схема вскрытия запасов Гайского месторождения представлена на рис. 4.2.

Объекты поверхностного комплекса состоят из зданий и сооружений различного функционального назначения, обеспечивающих работу подземного комплекса теплоэнергетическими ресурсами, материальными ресурсами, техническими ресурсами и обслуживающим персоналом. Состав поверхностных объектов:

Площадка шахты «Новая»:

- Надшахтное здание с копром;
- Пешеходная галерея;
- Калориферная;
- Здание подъёмной машины клетьевого подъёма;
- Здание подъёмной машины скипового подъёма.

Площадка шахты «Эксплуатационная»:

- Калориферная;
- Башенный копер.

Площадка шахты «Средняя вентиляционная»:

- Калориферная;
- Здание лебёдок;

– Открытый расходный склад материалов подземного рудника;

– Надшахтное здание;

Площадка шахты «Клетьевая»:

– Надшахтное здание;

– Здание подъемной машины;

– Калориферная.

Площадка шахты «Скиповая»:

– Надшахтное здание;

– Здание подъемной машины;

– Калориферная;

– Здание подъемных машин;

– Копер;

– Конвейерная галерея с узлом разгрузки;

– Компрессорная.

Площадка шахты «Северная вентиляционная-2»:

– Здание вентиляторной установки;

– Вентиляционный канал;

– Оголовок ствола;

– Укрытие лебедки;

– Насосная станция противопожарного водоснабжения;

– Пожарные резервуары;

– Очистные сооружения с накопительными емкостями.

Площадка шахты «Северная вентиляционная»:

– Надшахтный комплекс с вентиляторной установкой.

Площадка шахты «Закладочная»:

– Помольно-смесительное отделение;

– Склад цемента;

– галерея транспортёров;

– Склад граншлака № 1;

– Здание вагоноопрокидывателя;

- Надшахтное здание;
- Корпус среднего дробления;
- Корпус крупного дробления;
- Пункт выгрузки цемента;
- Калориферная.

Общерудничные объекты:

- Насосная станция производственно-дождевой канализации;
- Насосная станция производственно-противопожарного водоснабжения;
- Противопожарные резервуары;
- Административно-бытовой комбинат на 600 человек;
- Пешеходные галереи;
- Компрессорная;
- ГПП 1;
- насосная станция бытовой канализации;
- Административно-бытовой комбинат подземного рудника;
- Столовая подземного рудника;
- Административно-бытовой комбинат ШСУ;
- Столовая;
- Градирня;
- Насосная станция оборотного водоснабжения;
- Гаражное хозяйство;
- Узел регенерации масел;
- Диспетчерский пункт;
- Склад противопожарных материалов.

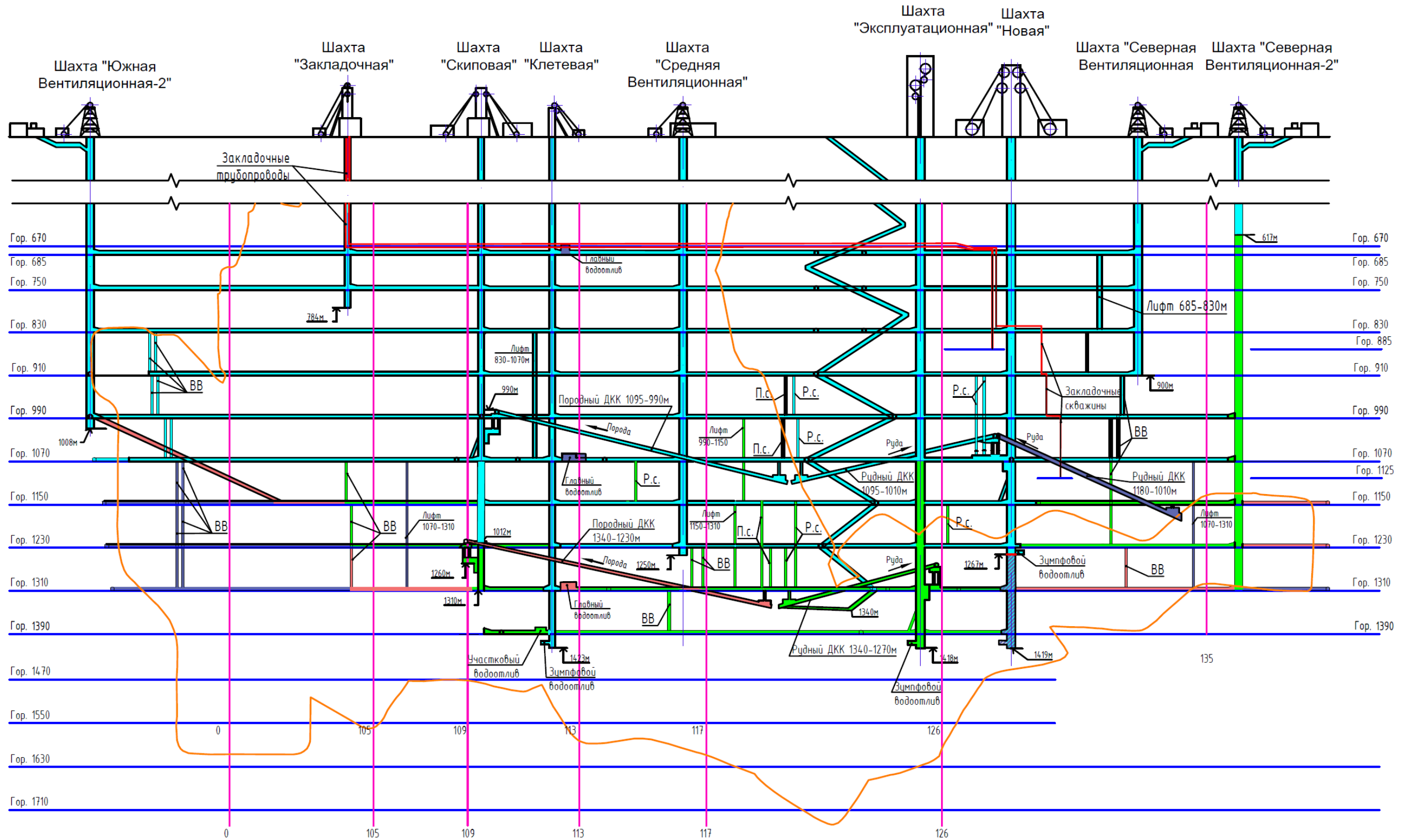


Рисунок 4.2 – Существующая схема вскрытия

4.1 Схема вскрытия запасов

Вскрытие запасов в отм.1310-1630 обосновано технико-экономическим сравнением вариантов в «Технико-экономической оценке по увеличению производительности подземного рудника ПАО «Гайский ГОК» без изменения схемы вскрытия и количества вскрываемых выработок» (ООО «EMC майнинг» 2018г.).

Балансовые запасы и прогнозные контуры рудных тел приняты согласно протоколу ГКЗ СССР N 2386-к от 24.11.89 г. Глубина вскрытия и отработки ограничена нижней границей балансовых запасов отм.1630м.

В ТЭО были рассмотрены 4 варианта вскрытия запасов:

- I и II – схема вскрытия с использованием дробильно-конвейерных комплексов для транспорта горной массы;
- III со строительством слепого ствола для подъема горной массы;
- IV – со строительством вертикального конвейера для транспорта горной массы.

После детального рассмотрения всех вариантов с целью минимизации капитальных вложений и сроков строительства был принят вариант II (2) вскрытия запасов. Принятый вариант предусматривает углубку четырех стволов (ш. «Скиповая», ш. «Новая», ш. «Средняя Вентиляционная», ш. «Клетевая») и строительство 3-х дробильно-конвейерных комплексов для транспорта горной массы.

На стадии рассмотрения основных проектных (технических) решений (далее ОПР) было принято решение о нецелесообразности углубки ствола ш. «Клетевая» в связи с необходимостью замены оборудования клетового подъема и реконструкции надшахтного комплекса. Для спуска-подъема людей на горизонты ниже 1390м предусмотрены лифтовые подъемники.

Высота этажа при вскрытии рудных тел составляет 80м исходя из параметров принятой системы разработки Гайского месторождения.

Принятый вариант вскрытия запасов в ОПР предусматривает следующие решения:

- углубку ствола ш. «Скиповая» с отм. 1313,5 м до гор.1470м со строительством дозаторно-загрузочного комплекса на отм.1440м. Ствол предназначен для выдачи породы с отм. 1260м и 1440м, подачи свежей струи воздуха, прокладка кабельных трасс для подачи высоковольтного напряжения;

- углубку ствола ш. «Новая» с отм 1420 м до гор.1470 м со строительством ДЗК на отм.1390м. Назначением данного ствола является выдача руды с дозаторно-загрузочного комплекса гор. 1070 м с последующим переносом на гор. 1390 м, спуск - подъем людей, грузов и материалов;
- углубку ствола ш. «Средне-Вентиляционная» с отм. 1250 м до гор.1630 м. Назначение данного ствола подача свежей струи воздуха и спуск крупногабаритного груза;

Горизонтальные вскрывающие выработки и околоствольные дворы.

Запасы в отм.1310-1630м вскрываются на горизонтах 1390 м, 1470 м, 1550 м, 1630 м. На гор.1390 двумя квершлагами, на остальных – одним квершлагом. На горизонтах проходятся околоствольные дворы с камерами различного назначения.

Наклонный съезд 1310/1630 м в околорудной зоне служит для вскрытия, подготовки добычных горизонтов, запасным выходом, подачи свежей струи воздуха и передвижения самоходного оборудования.

Наклонный съезд 1390/1470 в околоствольном дворе служит для опережающего вскрытия гор.1470м для проходки ствола ш. Скиповая, строительства ДЗК на отм.1440м с камерой катучего конвейера на отм.1410 м. На период эксплуатации будет являться транспортной выработкой и запасным выходом.

Наклонный съезд 1470/1550 в околоствольном дворе служит для опережающего вскрытия гор.1550м. На период эксплуатации будет являться транспортной выработкой и запасным выходом

Лифто-ходовые восстающие проходятся между гор. 1310/1470 м и 1470/1630 м, оборудуются лифтовым подъемом и лестничным отделением. Служат для механизированной перевозки людей и являются запасными выходами с гор. 1390 м, 1470 м, 1550 м, 1630 м.

Горнотранспортная схема состоит из следующих дробильно-конвейерных комплексов (ДКК):

- ДКК «Перебрасывающий» в интервале отм.1360/1420м. Назначение – дробление и транспортировка горной массы от усреднительного бункера ДКК «Рудный-2» в интервале отм.1360-1270 м на ДЗК гор.1390 ствола шахты «Новая», а также дробление руды и транспортировка горной массы с этажа 1310/1390 м к стволу шахты «Новая» для дальнейшей выдачи скиповым подъемом.
- ДКК «Рудный-3» тракт в интервале отм. 1360-1500м и ДКК «Рудный-4» тракт в интервале отм.1500-1580м. Назначение - дробление руды и транспортировка

горной массы с этажей 1390/1470 м и 1470/1550 м к стволу шахты «Новая» для дальнейшей выдачи скиповым подъемом с этажей;

- ДКК «Породный-3» тракт в интервале отм. 1410-1500 м и ДКК «Породный-4», тракт в интервале отм.1500-1660м. Назначение – дробление и транспортировка горной массы с этажей 1390/1470 м, 1470/1550 м и 1550/1630 м к стволу шахты «Скиповая» для дальнейшей выдачи скиповым подъемом.

Для ускорения начала строительства вскрывающих выработок для отработки запасов в отм.1310-1630м выделен 1 этап вскрытия запасов в который входят следующие объекты:

- углубка ствола ш. «Скиповая» с отм. 1313,5 м до гор.1470 м со строительством дозаторно-загрузочного комплекса (ДЗК) на отм.1440м.;
- углубка ствола ш. «Новая» с отм 1420м до гор.1470м со строительством ДЗК на отм.1390м.;
- углубка ствола ш. «Средне-Вентиляционная» с отм. 1250м до гор.1630м.;
- околоствольные выработки гор 1390м, 1470, 1550м, 1630м;
- наклонные съезды 1390/1470м, 1470/1550м в околоствольном дворе шахты «Скиповая»;
- камерные выработки различного назначения;
- лифто-ходовые и трубно-ходовые восстающие околоствольных дворов в отм.1390-1630м;
- водоотливной комплекс.

Проектируемая схема 1 этапа вскрытия запасов Гайского месторождения представлена на рис. 4.3.

Объемы горно-капитальных работ представлены в таблице 4.1 и объемы горных работ по годам приведены в таблице 4.2.

2020	«Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап - Объекты подземного комплекса). Раздел 1 «Пояснительная записка». Книга 1. Текстовая часть. Том 1.1	19
------	---	----

Таблица 4.1 – Объемы горно-капитальных работ

Поз.	Наименование	Сечение, м ²	Длина, м	Объем, м ³
<i>Горизонт 1390м</i>				
1	Центральный квершлаг №1	21,0	420,4	8828,4
2	Центральный квершлаг №2	16,4	277,8	4555,9
3	Комплекс выработок для загрузки вагонеток	перем.	-	6272,0
4	УПП квершлага	14,4	10,0	144,0
5	Выработки для обслуживания самоходной техники	перем.	-	3737,0
6	Раздаточная камера до 1000 кг	перем.	-	240,0
7	Соединительная выработка №1	16,4	99,0	1623,6
8	Заезд к вентиляционному восстающему 1150/1470	14,9	21,6	321,4
9	Квершлаг к шх. Новая	19,3	263,8	5091,3
10	Камера ожидания	перем.	-	393,1
11	Заезд к ДЗК шх.Новая	перем.	-	4386,0
12	Наклонный съезд для зачистки зумпфа с водосборником	перем.	перем.	6425,0
13	Комплекс для загрузки горной массы в породоспуск	перем.	перем.	2156,5
14	Заезд к лифтовому-ходовому восстающему №10 и №11	перем.	перем.	2546,0
15	Шламоотстойник №3	15,8	89,8	1419,3
16	Шламоотстойник №4	15,8	91,5	1445,1
17	Склад шлама	перем.	68,4	1142,0
18	Камера противопожарных дверей (3 шт.)	перем.	-	1469,4
19	Засечка заезда к лифтовому-ходовому восстающему №9	14,9	21,1	314,7
20	Заезд к вентиляционному восстающему 1310/1390	перем.	-	808,5
21	Засечка заезда к вентиляционному восстающему 1390/1470	14,9	10,4	10,4
22	БРУ	перем.	-	4362,5
23	Выработка стоянки машин	перем.	77,0	1630,0
24	Заезда к вентиляционному восстающему 1390/1470	14,9	8,1	120,7
25	Вентиляционно-восстающий 1390/1470	4,4	80,0	352,0
26	Заезд к трубно-ходовому восстающему №10 и №11	14,9	6,5	96,9
27	Вентиляционно-восстающий 1390/1470	4,4	80,0	352,0
28	Наклонный съезд в камеру реверсивного конвейера	16,0	400	6400
ИТОГО по гор.1390м				66 644
<i>Горизонт 1470м</i>				
1	Квершлаг к шх."Средняя вентиляционная" на прямолинейном участке	20,6	246,1	5068,9
2	Квершлаг к шх."Скиповая" на прямолинейном участке	18,8	129,7	2437,8
3	Квершлаг к шх."Скиповая" на прямолинейном участке	18,8	168,9	3175,2
4	Квершлаг к шх."Скиповая" на закруглении	18,8	15,9	299,3
5	Обходная выработка	13,7	25,7	352,2
6	Комплекс участкового водоотлива	перем.	-	1120,0
7	Шламоотстойник №1	18,0	116,6	2099,5
8	Шламоотстойник №2	18,0	83,3	1498,7
9	Склад шлама	18,0	90,8	1634,4
10	Заезд к трубно-ходовому восстающему	14,9	18,9	281,6

2020

«Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап - Объекты подземного комплекса). Раздел 1 «Пояснительная записка». Книга 1. Текстовая часть. Том 1.1

20

Поз.	Наименование	Сечение, м ²	Длина, м	Объем, м ³
11	Заезд к лифтовому-ходовому восстающему №10	14,9	10,6	157,8
12	Заезд к лифтовому-ходовому восстающему №11	14,9	10,4	155,0
13	Камера противопожарных дверей (4шт.)*	перем.	-	1959,2
14	Квершлаг к шх."Новая" на прямолинейном участке	19,3	228,12	4402,7
15	Квершлаг к шх."Новая" на закруглении	21,1	17,45	368,2
16	РУПП №1	перем.	-	520,6
17	Проходческий водоотлив	перем.	40,0	1302,0
18	Склад противопожарных материалов	перем.	-	219,2
19	Заезда к вентиляционному восстающему 1390/1470	14,9	8,1	120,7
ИТОГО по гор.1470м				27 173
<i>Горизонт 1550м</i>				
1	Квершлаг к шх."Средняя вентиляционная"	20,6	181,4	3736,4
2	Заезд к водоотливному комплекса на прямолинейном участке	18,8	417,9	7855,8
3	Заезд к водоотливному комплекса на закруглении	20,5	13,3	272,7
4	Комплекс главного водоотлива	перем.	219,5	3049,0
5	Камера УПП с сопряжением	перем.	-	520,6
6	Шламоотстойник №1	15,8	83,8	1324,5
7	Шламоотстойник №2	15,8	64,8	1023,9
8	Склад шлама	перем.	-	1142,0
9	Склад противопожарных материалов	перем.	-	219,2
10	Камера противопожарных дверей (2шт.)	перем.	-	1296,0
11	Заезд к трубно-ходовому восстающему 1390/1550	14,9	15,7	233,6
12	Трубно-ходовой восстающий 1390/1550	4,4	160,0	704,0
13	Заезд к трубно-ходовому восстающему 1470/1630	14,9	26,7	397,9
14	Трубно-ходовой восстающий 1470/1630	4,4	160,0	704,0
15	Заезд к лифтовому-ходовому восстающему №10	14,9	24,5	364,7
16	Лифтовой-ходовой восстающий №10	7,0	160,0	1120,0
17	Заезд к лифтовому-ходовому восстающему №11	14,9	23,5	350,8
18	Лифтовой-ходовой восстающий №11	7,0	160,0	1120,0
19	Заезд к лифтовому-ходовому восстающему №13	14,9	23,0	343,3
20	Лифтовой-ходовой восстающий №13	7,0	80,0	560,0
21	Проходческий водоотлив	перем.	40,0	651,0
22	Камера ожидания	перем.	25,0	195,0
ИТОГО по гор.1550м				27 184
<i>Горизонт 1630м</i>				
1	Квершлаг к шх. «Средняя вентиляционная»	20,6	166,5	3429,1
2	Проходческий водоотлив	перем.	40,0	651,0
3	Засечка комплекса участкового водоотлива	18,8	10,0	188,0
4	Заезд к трубно-ходовому восстающему	18,8	28,3	532,0
5	Заезд к лифтовому-ходовому восстающему	18,8	24,5	459,7
6	Камера противопожарных дверей	перем.	-	648,0
ИТОГО по гор.1630м				5 908

2020

«Вскрытие и разработка подземным способом остаточных запасов руды в отм. гор. 1310-1630 м подземного рудника ПАО «Гайский ГОК». 1 этап. Вскрытие запасов» (1 подэтап - Объекты подземного комплекса). Раздел 1 «Пояснительная записка». Книга 1. Текстовая часть. Том 1.1

21

Поз.	Наименование	Сечение, м ²	Длина, м	Объем, м ³
Наклонные съезды				
1	Наклонный съезд гор.1390-1470м. (прямолинейный участок)	16,0	501,78	8028
2	Наклонный съезд гор.1390-1470м. (на уширении)	перем.	57,125	1000
3	Наклонный съезд гор.1390-1470м. (на повороте)	19,0	330,54	6090
4	Сопряжение наклонного съезда с горизонтом 1390м.	перем.	-	140
5	Сопряжение наклонного съезда и заезда в ККК гор. 1410м.	перем.	-	879
6	Заезд в ККК гор. 1410м.	16,0	67,625	1082
7	Сопряжение заезда в ККК гор. 1410м. наклонного съезда	перем.	-	910
8	Заезд в ДЗК гор. 1440м.	16,0	40,025	640
9	Засечка заезда в конвейерную галерею №26.	16,0	5,325	85
10	Выработки вентиляционного восстающего гор. 1390/1423/1459м. (с ВВ)	перем.	-	1724
11	Сопряжение наклонного съезда с горизонтом 1470м.	перем.	-	119
12	Наклонный съезд гор.1470-1550м (прямолинейный участок)	16,0	558	8920
13	Наклонный съезд гор.1470-1550м (на уширении)	перем.	50	870
14	Наклонный съезд гор.1470-1550м (на повороте)	19,0	297,7	5656
15	Сопряжение наклонного съезда с горизонтом 1470м	перем.	-	140
16	Выработки вентиляционного восстающего	перем.	-	741
17	Сопряжение наклонного съезда с горизонтом 1550м	перем.	-	140
ИТОГО по наклонным съездам				37 164
Дозаторно-загрузочные комплексы				
1	ДЗК гор.1440 м ств. шх.Скиповая	перем.	перем.	5030,2
2	Камера катучего конвейера гор. 1410 м ств. шх. Скиповая	перем.	перем.	5007,0
3	ДЗК гор.1390 м ств. шх.Новая	перем.	перем.	5030,2
4	Камера реверсивного конвейера гор. 1360 м ств. шх. Новая	перем.	перем.	5007,0
Итого по дозаторно-загрузочным комплексам				20 074
Ствол шахты «Скиповая»				
1	Выработки углубочного комплекса	перем.	459,1	11760
2	Ствол шахты "Скиповая" δ=300	30,2	87,8	2652
3	Ствол шахты "Скиповая" δ=400	32,2	21,7	700
4	Ствол шахты "Скиповая" δ=500	34,2	52,4	1791
5	Участок сопряжения с горизонтом 1390м	перем.	1,0	37
6	Участок сопряжения с горизонтом 1440м	перем.	5,0	274
7	Участок сопряжения с горизонтом 1470м	перем.	1,0	36
Ствол шахты «Новая»				
1	Выработки углубочного комплекса	перем.	486,7	15854
2	Ствол шахты "Новая"	перем.	95	4893
3	Сопряжение ствола с гор. 1470 м	перем.	-	242
4	Очистка ствола ш "Новая"	-	-	-
Ствол шахты «Средняя вентиляционная»				
1	Выработки углубочного комплекса	перем.	перем.	11420
2	Углубка ствола шахты "Средняя Вентиляционная"	перем.	381	16933
3	Сопряжение ствола с гор.1470 м	перем.	-	243
4	Сопряжение ствола с гор.1550 м	перем.	-	243

Поз.	Наименование	Сечение, м ²	Длина, м	Объем, м ³
5	Сопряжение ствола с гор.1630 м	перем.	-	243
ИТОГО по стволам				28 287
ИТОГО по углубочному комплексу				39 034
<i>Сводная таблица объемов ГКР</i>				
Поз.	Наименование	Сечение, м ²	Длина, м	Объем, м ³
1	Стволы	-	-	28 287
2	Углубочные комплексы			39 034
3	Наклонные съезды	-	-	37 164
4	Дозаторно-загрузочные комплексы			20 074
5	Гор.1390м	-	-	66 644
6	Гор.1470м	-	-	27 173
7	Гор.1550м	-	-	27 184
8	Гор.1630м	-	-	5 908
ИТОГО				251 467
Неучтенные объемы (10%)				25 147
Всего:				276 615

Таблица 4.2 - Объемы горно-капитальных работ по годам

Поз.	Наименование	Объемы проходки, м ³				
		1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
1	Углубка стволов шх. «Скиповая», «Новая», «Средне Вентиляционная»	14329	22439	17735	12818	
2	Наклонный съезд 1390/1470	13862	7148			
3	Наклонный съезд 1470/1550			12753	3401	
4	Горизонт 1390м	32526	20849	8810	4459	
5	Горизонт 1470м		8839	15759	2575	
6	Горизонт 1550м				18207	8977
7	Горизонт 1630м				1660	4247
8	Дозаторно-загрузочные комплексы		10037	9410	627	
	Неучтенные объемы (10 %)	6072	6931	6447	4375	1322
	Всего по 1 Этапу:	66789	76244	70913	48123	14547

Схема вскрытия запасов Гайского месторождения

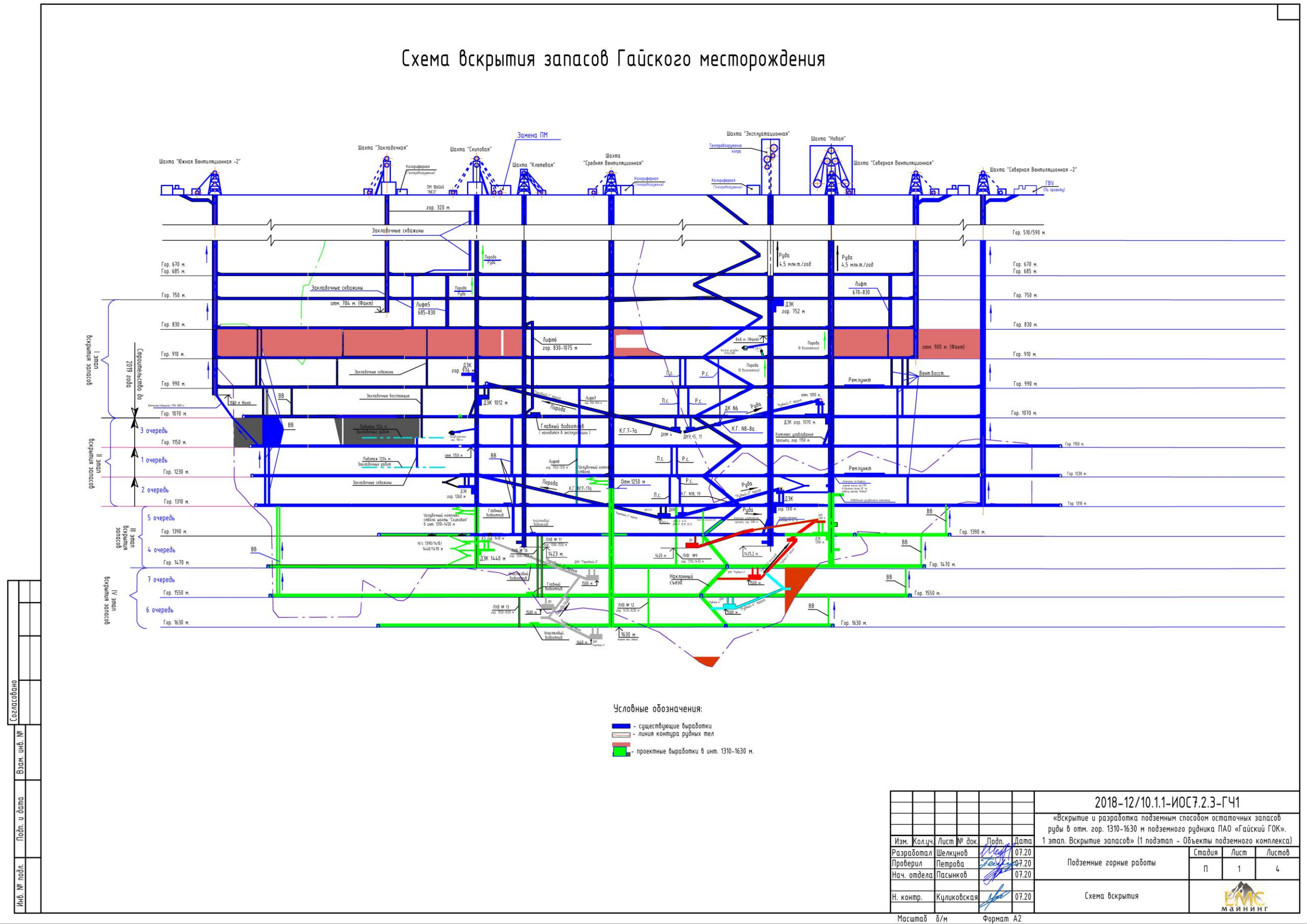


Рисунок 4.3 – Схема вскрытия с учетом вскрывающих выработок 1 этапа

4.2 Технология проходки горных выработок

4.2.1 Углубка вертикальных стволов

В схеме вскрытия нижних горизонтов Гайского месторождения участвуют три вертикальных ствола. Характеристики углубляемых стволов приведены в таблице 4.3.

Таблица 4.3 – Характеристики углубляемых вертикальных стволов шахт

Наименование	Ствол		
	"Скиповая"	"Новая"	"Средняя Вентиляционная"
Диаметр ствола в свету, м	5,6	7,5	7,0
Координаты стволов	X=2524,881 Y=5184,037	X= 3049,993 Y= 5300,022	X= 2830,899 Y= 5162,049
Отметка устья ствола, м	+378,5	+381	+379,5
Фактическая глубина ствола, отн./абс., м	1313,7/-935	1419,6/-1038,6	1250,6/-871,1
Существующие сопряжения с горизонтами	830м, 910м, 990м, 1070м, 1150м, 1230м, 1310м,	830м, 910м, 990м, 1070м, 1150м, 1230м, 1310м, 1390м	830м, 910м, 990м, 1070м, 1150м, 1230м
Проектируемый интервал углубки, м	1313,7/1470	1419,6/1470	1250,6/1630
Проектируемые сопряжения с горизонтами	1390м, 1470м	1470м	1310м, 1390м, 1470м, 1550м, 1630м
Существующие подъемные сосуды	Скип – скип 15 т, скип – скип 10 т	Клеть – противовес грузоподъемность - 25 т. Скип – скип 50 т	Грузовой подъем, бадьевого подъем, спасательная лестница
Проектируемые подъемные сосуды	Скип-скип 15т	Без изменений	Без изменений
Функции	Выдача породы (руды). Подача свежей струи воздуха	Спуск - подъем людей, материалов и грузов. Выдача руды. Подача свежей струи. Трубопровод водоснабжения, подача высоковольтного напряжения 6 кВ по кабельным трассам.	Подача свежей струи воздуха, спуск крупногабаритного груза

Стволы шахт «Новая», «Средняя Вентиляционная»

Проходка ствола шахты «Новая» осуществляется под защитой искусственного породного целика. Проходка ствола шахты «Средняя Вентиляционная» осуществляется под защитой искусственного породного целика.

Для углубки стволов ш.«Новая», ш. «Средняя-Вентиляционная» проводят работы по проходке углубочных горизонтов, в составе которых предусмотрены: камера подъёмной машины с канатным ходком, камера лебёдок, камера БРУ, камера вентилятора, камера УПП, перекачная насосная станция.

Проходку стволов осуществляют буровзрывным способом. Бурение шпуров осуществляется ручными перфораторами ПП-63. Взрывчатое вещество – патронированное, водоустойчивое, промышленного класса 2. Процесс уборки породы включает ее погрузку (погрузочная машина типа КС-3) в подъемные сосуды (два бадьевых комплекса БПСМ-3.0). В качестве крепи ствола используется монолитный бетон класса В-25, который производится на БСУ-20. Спуск бетонной смеси в ствол производится по трубопроводу 219×9 мм. Вентиляция осуществляется по нагнетательной схеме. Поступающую в забой воду переносным пневматическим насосом Н-1М перекачивают в накопительный бак, располагаемый на подвесном проходческом полке. Далее с помощью подвесного проходческого насоса типа ППН-50-12 вода откачивается в перекачную насосную станцию.

После проходки ствола «Новая» на полную глубину монтируется полк с натяжными грузами для канатных проводников. Армирование ствола выполняется по последовательной схеме. По этой схеме с подвесного полка в направлении сверху вниз устанавливаются расстрелы. Затем, после разборки и выдачи подвесного полка, навешивается люлька, с которой в направлении снизу-вверх монтируются жесткие коробчатые проводники.

Ствол шахты «Скиповая»

В соответствии принятому технологическому оборудованию подъема ствол шахты ниже отм. 1390 м армируется с учетом работы одного скипового подъема и размещения ходового отделения.

Углубка ствола выполняется под защитой породного целика высотой 10м расположенного в отметках 1390-1470 м.

Углубка ствола шахты «Скиповая» в интервале 1390-1470 м осуществляется на передовой восстающей с последующим расширением ствола до диаметра 6100 мм, в интервале 1390-1470м осуществляется полным сечением по совмещённой схеме диаметр ствола 5600 мм.

Всё проходческое оборудование располагается в выработках углубочного горизонта. На углубке ствола используются проходческие лебедки. Ствол оборудуется комплексом оборудования с механизированной разгрузкой бабьи БПСМ-3, проходческим двухэтажным полком с породопогрузочной машиной КС-3, секционной самоотрывающейся опалубкой с рабочей высотой 4м. Производство бетона предусматривается в приствольном БРУ (бетоносмесительный узел) на отм. -971 м. Компоновка технологического оборудования приствольного БРУ выполняется по чертежам ШСУ ОАО «Гайский Гок». Спуск бетона в ствол осуществляется по трубопроводу Ø168×9 мм. Трубопроводы сжатого воздуха, вентиляции, промводопровода, водоотлива и бетонопровода крепятся к стенкам ствола. Ствол на уровне почвы на отм. -971 м перекрывается нулевой площадкой. После углубки на конечную глубину, ствол переоснащается для армировки.

Углубка ствола на передовой восстающий в интервале 1390-1470 м.

Первоначально проходится канатный ходок, верхняя часть ствола, оформляется породный целик.

С отм. -933,3 м горизонта 1310 м под ствол проходится подсекающая наклонная выработка до отметки -953,3 м. Из которой в свою очередь проходится опережающий восстающий и затем в направлении сверху-вниз производится расширение восстающего до проектных размеров ствола с креплением. Порода, из-под восстающего, отгружается ПДМ типа САТ R1600Н. В пройденной части ствола монтируются подшивные площадки, площадки обслуживания, освещение.

Далее производится монтаж и подвеска опалубки, проходческого полка. На отм. -971 м монтируется нулевая площадка. Работы по углубке и креплению ствола ведутся по совмещённой технологии. С целью регулирования выпуска породы и предохранения проходчиков от падения в восстающий, последний оборудуется специальным затвором, подвешенным на канате монтажной лебёдки. Затвор жёсткой конструкции с конусной нижней частью. После взрывания породы и приведения ствола в безопасное состояние, затвор постепенно поднимают из восстающего на высоту, обеспечивающую самопроизвольное истечение горной массы в образующийся зазор. Оставшуюся в забое породу сбрасывают в восстающий вручную. При ручной зачистке забоя проходчики работают в спасательных поясах, закреплённых к предохранительным тросам, которые в свою очередь надёжно крепятся за металлическую опалубку. После уборки затвор опускается и перекрывает устье восстающего.

Вентиляция пройденной части ствола в период уборки породы осуществляется за счет сквозной струи общешахтной вентиляции, в другие периоды углубки ствола,

вентиляция осуществляется по нагнетательной схеме с использованием вентилятора ВМЭ-12А по трубопроводу Ø 900мм.

Углубка ствола шх. «Скиповая» осуществляется на передовой восстающий с последующим расширением до проектного диаметра. Для устройства передового восстающего в первую очередь проходится наклонный съезд в отм.1390/1470м, затем выработки углубочного комплекса. Передовой восстающий проходится комплексом КПВ с последующим его расширением. Работы по проходке ствола начинаются с использованием ручных перфораторов и передвижной опалубки. Затем навешивается бадья БПСМ-1,5, проходческий полук, породопогрузочная машина КС-3, спасательная лестница и вспомогательное оборудование. После углубки ствол переоснащается на армировку.

После армирования ствола целик ликвидируется и производится доармирование ствола.

Вскрывающие выработки оснащаются противопожарно-оросительным водопроводом, трубопроводом сжатого воздуха, освещаются светильниками, питаемыми от электрической сети.

Проходка горизонтальных выработок

Проходка капитальных выработок ведется буровзрывным способом.

Для строительства выработок горизонтов 1390 – 1630 м используется самоходный дизельный транспорт:

- бурение шпуров производится буровыми установками типа Boomer S1D;
- уборка породы из забоя осуществляется погрузочно-доставочной машиной типа CAT R1600H;
- транспортирование горной массы осуществляется самосвалами типа МТ 436В.

Направление проходческих работ при проходке горизонтов 1390-1630м:

- на горизонте 1390м начинаем проходку с проходки Центрального квершлага №1, для сбойки с наклонным съездом 1310/1390м; квершлага к шахте «Новая», для обеспечения вентиляции; Центрального квершлага №2, для проходки комплекса загрузки вагонеток ш. «Эксплуатационная»; наклонного съезда 1390/1470 м;
- на горизонте 1470м проходка ведется от наклонного съезда 1390/1470м в направлении к стволу шх «Скиповая», для обеспечения вентиляции. Далее направление проходки ведется в сторону стволов ш. «Средне-Вентиляционная» и «Новая» и наклонный съезд 1470/1550м;

- на горизонте 1550м проходка ведется от наклонного съезда 1470/1550м в сторону ствола ш. «Средняя Вентиляционная»;
- на горизонте 1630 м проходка ведется от ствола ш. «Средне-Вентиляционного» в сторону рудного тела.

Взрывные работы, а также все работы, связанные с их подготовкой, проводятся согласно:

- ФНП «Правила безопасности при взрывных работах»;
- ФНП «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых»;
- «Типовые паспорта БВР при проведении горных выработок» разрабатываемые производственно-техническим отделом предприятия на основе результатов пробных взрывных работ.

Для повышения устойчивости окружающего выработку горного массива этажные выработки, особенно в зоне влияния очистных работ, рекомендуется проходить с использованием контурного взрывания.

Заряжание шпуров патронированными ВВ осуществляется с использованием пневматического зарядчика типа РПЗ-06.

Перевозка (доставка) взрывчатых материалов в подземных выработках транспортными средствами производится при соблюдении следующих условий:

- погрузочно-разгрузочные работы с взрывчатыми материалами разрешается проводить только в установленных местах;
- взрывчатые вещества и средства инициирования должны перевозиться на разных машинах;
- детонаторы перевозятся в транспортных средствах, футерованных внутри деревом и закрытых сплошной крышкой из негорючих материалов. Ящики, а также сумки и кассеты с этими средствами инициирования должны быть переложены мягким материалом и размещены по высоте в один ряд. Прочие взрывчатые материалы разрешается перевозить в специализированных транспортных средствах, загружая их до бортов;
- транспортные средства с взрывчатыми материалами спереди и сзади имеют специальные световые опознавательные знаки. На транспортных средствах установлены передние фонари с синим светом, задние фонари с красным и синим светом, со значениями которых необходимо ознакомить всех работающих в шахте.

Набрызгбетон выполняют с помощью установки типа Spraymec MF 050 VC. Для установки железобетонных штанг используется буровая установка для механизированного анкерного крепления ROBOLT 320-30С. Для возведения бетонной крепи используется установка типа БУК-1, инвентарная щитовая опалубка или одноразовая деревянная. При остановке проведения выработки на длительный срок постоянная крепь, на пройденном участке, должна быть подведена вплотную к забою. Доставка материалов предусматривается в вагонах ВГ-2,2 или машиной типа SWT-3S. Доставка людей осуществляется подземной транспортной установкой типа SWT-101L.

Проходка наклонных горных выработок

Проходка наклонных горных выработок осуществляется буровзрывным способом сверху вниз. Бурение шпуров производится буровой установкой типа Boomer S1D. Уборка породы из забоя выполняется ПДМ типа CAT R1600H. Порода транспортируется согласно принятой схеме вышележащего горизонта. При проходке наклонного съезда сверху вниз вода из призабойной зоны откачивается турбонасосом типа Н-1м по гибкому трубопроводу в перекачной водосборник, как правило, расположенный в разминовке, или непосредственно в водоотливную канавку вышележащего горизонта. Из водосборника вода, перекачным насосом, так же направляется в водоотливную канавку вышележащего горизонта. В зависимости от длины откатки используют гибкий или металлический трубопровод.

Постоянное крепление в зависимости от горно-геологических условий вид временного и постоянного крепления, отставание крепления от забоя назначаются в соответствии с паспортом крепления, утверждённого в установленном порядке.

Набрызг-бетон выполняют с помощью установки типа Spraymec MF 050 VC. Для установки железобетонных штанг используется буровая установка для механизированного анкерного крепления ROBOLT 320-30С. При остановке проведения выработки на длительный срок постоянная крепь на пройденном участке должна быть подведена вплотную к забою. Доставка материалов предусматривается самоходной машиной типа SWT-3S.

Проходка восстающих выработок

Проходку восстающих выработок, в зависимости от их назначения, с учётом горно-геологических условий, предусматривается выполнять с использованием проходческих комплексов КПП-4А или с помощью станков Robbins 73RH.

Восстающие крепятся набрызг-бетоном, штангами или проходятся без крепления. Бурение шпуров производится перфораторами ПП63СВП.

Взрывание шпуровых зарядов осуществляется с помощью инициирующих устройств типа Искра-Ш. Коммутация взрывной сети выполняется с помощью детонирующего шнура. Взрывание электрическое. Уборка породы производится с применением погрузочных машин, используемых при проходке горизонта.

Проходка восстающих выработок с помощью станков Robbins 73RH механизированным бурением на полное сечение.

Технология буровых работ следующая:

- на «верхнем» (буровом) горизонте проходится буровая камера под буровую установку Robbins-73RH. В камере производится монтаж буровой установки и аппаратуры ее управления.

По оси восстающего, сверху-вниз, производится бурение передовой (пилотной) скважины, с выходом на нижележащий (откаточный) горизонт.

- на «нижнем» (откаточном) горизонте на буровую штангу монтируется расширитель соответствующего диаметра, восстающего и производится разбуривание пилотной скважины расширителем снизу-вверх, на проектное сечение. Отгрузка горной массы производится на «нижнем горизонте с помощью ПДМ

Буровзрывные работы

Взрывные работы, а также все работы, связанные с их подготовкой, проводятся согласно разработанным документам: «Положение о руководстве и ведении взрывных работ», «Регламент технологического процесса производства взрывных работ на подземных горных работах ОАО «Гайский ГОК», «Типовой паспорт БВР при проведении горных выработок», «Проект организации работ по проведению технологических взрывов на подземных горных работах ОАО «Гайский ГОК».

Указанные документы разработаны в соответствии с требованиями ФНП «Правил безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» [1], «Правила безопасности при взрывных работах [11].

1) Крепление горных выработок

Крепление горных выработок должно производиться в соответствии с паспортом крепления, утвержденным Техническим руководителем шахтостроительного управления (ШСУ) или Техническим руководителем подземного рудника (ПР) и разработанным в соответствии с учетом назначения, конкретных горно-геологических и горнотехнических условий проходки выработок и срока их службы.

Все работы по проектированию крепей, составлению паспортов крепления и производству работ по креплению подземных горных выработок должны осуществляться в соответствии с требованиями действующей нормативно-технической документации, а также с учетом требований локальной документации ПАО «Гайский ГОК» (отчеты о НИР, руководства, методические указания, инструкции и т.д.).

Горную крепь подразделяют по продолжительности времени работы на постоянную и временную.

К постоянной крепи относятся:

- штанговая;
- набрызг-бетонная;
- комбинированная;
- металлическая арочная;
- бетонная и железобетонная.

Временная крепь обеспечивает защиту призабойного пространства от возможных вывалов и обрушений пород до установки постоянной крепи.

В качестве временной крепи используют штанговую, набрызг-бетонную, комбинированную, металлическую и др. При установке постоянной крепи временная крепь этих видов переходит в постоянную, как составной элемент.

Основными видами крепей горных выработок на Гайском подземном руднике следует считать набрызг-бетонную, анкерную (штанговую) и комбинированную, состоящую из анкерной и набрызг-бетонной, в том числе, с армированием слоя набрызг-бетона металлической сеткой.

Выработки со сроком службы не более 1,5 лет, пройденные в породах I категории устойчивости, могут эксплуатироваться без крепи. При толщине слоя до 50 мм набрызг-бетонная крепь используется для повышения устойчивости выработок.

Анкерную крепь следует применять в породах II и III категорий устойчивости, комбинированную крепь - в породах II, и III и IV категорий устойчивости. Для улучшения взаимодействия всех видов крепи с массивом горных пород следует применять контурное взрывание. При IVб и VIв категориях устойчивости поддержание выработок не целесообразно. Проведение и поддержание выработок в категориях IVб и VIв следует осуществлять только при отсутствии альтернативы.

При приемке железобетонного штангового крепления проверяют:

- соответствие шага и сетки установки штанг паспортным параметрам;
- полноту наполнения шпуров цементно-песчаным раствором;
- длину выступающей части железобетонных штанг из шпура;
- соответствие длины арматурных стержней паспортной.

Качество установки штанговой крепи определяется характеристикой скрепляющего раствора и расчетного предела прочности анкера. Испытания крепи проводятся в соответствии с «Методикой по определению несущей способности штанговой крепи прибором ПА-3».

Выборочному испытанию подвергается 5% установленных штанг в 28-дневном возрасте.

Обеспечение взрывных работ. Решения по хранению и транспорту взрывчатых материалов

ПАО «Гайский ГОК» имеет Лицензию №ВМ-00-014573 от 6 февраля 2014 г. на осуществление деятельности, связанной с обращением взрывчатых материалов промышленного назначения.

На период строительства предусмотрена доставка ВМ с базисного склада ВМ (емкостью 1000 т.), расположенного в 5 км от г. Гай, взрывчатые материалы на автомобилях-фургонах специальных моделей 693301 на базе шасси Камаз-43118-10 (специальное разрешение на движение № 000216-000216 от 24.12.2013 г) по наклонному съезду доставляются в постоянный подземный расходный склад ВМ (емкостью 16 т.) на гор. 685 м, имеющий пункт отстоя ВВ емкостью 20 т. (Акт ввода в эксплуатацию №310 от 20.09.2004г).

В пункте отстоя ВВ перегружаются на специально оборудованные самоходные машины «Utimes» (разрешение № РРС 00-38213 от 11.05.2010 г. После перегрузки взрывчатые материалы доставляются непосредственно к месту производства работ.

Взрывчатые вещества, доставляемые к местам зарядки, укладываются в штабели на досчатые настилы. По высоте штабель не должен превышать 4-х ящиков (мешков). Уложенные ВВ не должны мешать нормальному доступу к месту зарядки лицам, занятым на зарядании скважин. Освобождаемая тара укладывается отдельно от ВВ. Взрывчатые вещества охраняются все время нахождения их в штабелях.

Для строительства нижних горизонтов предусмотрен склад ВМ (емкостью 49,7 т), расположенный на гор. 1150 м.

Доставка ВМ с базисного склада ВМ до подземного расходного склада предусмотрено двумя способами:

1. ВМ с базисного склада на автомобилях-фургонах специальных моделей 693301 на базе шасси Камаз-43118-10 доставляются до карьера №1 и далее по наклонному съезду до гор.1150м и далее - в подземный расходный склад ВМ гор. 1150 м.
2. ВМ с базисного склада ВМ на автомобилях-фургонах специальных моделей 693301 на базе шасси Камаз-43118-10 доставляются до перегрузочной площадки, расположенной у ствола шахты «Новая». Далее по стволу в клетки, вагоны с ВМ опускаются на гор. 1150м и доставляются на подземный расходный склад ВМ.
3. Со склада ВМ на гор.1150м взрывчатка на специально оборудованных самоходных машинах «Utimes» доставляется к стволу «Клетевой» и опускается на нижележащие горизонты, к местам ведения работ.

Склад ВМ и Пункты хранения невзрывчатых компонентов оборудуются прямым телефонным выходом к диспетчеру (п.546 ФНиП «Правила безопасности при взрывных работах»).

Схема водоотлива

До ввода в эксплуатацию нижележащих горизонтов в эксплуатацию сохраняется существующая схема водоотлива.

При проходке выработок вода из забоя откачивается забойным насосом, далее по трубам поступает в проходческие водоотлив и ступенчато перепускается на вышележащий горизонт по следующей схеме:

- из камеры проходческого водоотлива горизонта 1550м вода по водоперепускным скважинам перекачивается на горизонт 1470м и по трубам поступает в камеру проходческого водоотлива гор.1470м;
- из камеры проходческого водоотлива горизонта 1470м вода перекачивается по трубам через ствол ш. «Скиповая» на горизонт 1390 м и поступает в комплекс участкового водоотлива гор.1390м;
- из комплекса участкового водоотлива гор.1390м вода перепускается в комплекс главного водоотлива.

При проходке наклонных выработок вода откачивается забойными насосами ступенчато на вышележащие горизонты в камеры проходческого водоотлива.

При углубке стволов вода из забоя откачивается насосом типа «Н1-М» в накопительный бак проходческого полка. Из накопительного бака в проходческом полке вода откачивается при помощи насоса «ППН-50-12» в перекачную насосную камеру и далее по ступенчатой схеме выдается на вышележащий горизонт.

Для ввода в эксплуатацию горизонтов 1310-1630 м в соответствии с решениями предусматривается строительство главного водоотливного комплекса на горизонте 1550 м и участковых на горизонтах 1390 м, 1470 м и 1630 м. Участковые водоотливы на гор.1390 и 1470 м после ввода в эксплуатацию главного водоотлива на гор.1550 м исключаются из схемы водоотлива.

5 Штаты трудящихся

Потребность в рабочих кадрах, занятых на горнопроходческих работах определена, исходя из выполняемых объемов проходческих работ и количества одновременно действующих забоев на горизонтах 1390-1630 м.

Расчет требуемого явочного количества трудящихся на выполнение подземных горнопроходческих работ и приведен в таблице (Таблица 4.4). В таблице не учтен штат трудящихся на вспомогательных участках и службах, штаты для обслуживания поверхностных объектов, а также штат, работающий на вышележащих горизонтах и не задействованный в работах, предусмотренных данной проектной документацией. Данный штат не содержит новых единиц РСиС, так как предполагается, что в работе будут задействованы инженерно-технические работники, уже работающие на предприятии.

Таблица 5.1 – Явочные штаты трудящихся для выполнения проходческих работ

Наименование профессии	Группа производственных процессов	Режим работы	Явочный штат трудящихся в сутки			
			1смена	2смена	3смена	Всего
Проходчик	2в	350*3*7	7	3	3	13
Крепильщик	2в	350*3*7			4	4
Проходчик	2в	350*3*7	1	1	1	3
Слесарь-ремонтник	2в	350*3*7		2	2	4
Электрогазосварщик	2в	350*3*7		2	2	4
Электрослесарь (слесарь) дежурный и по ремонту оборудования	2в	350*3*7	2	2	2	6
Машинист погрузочно-доставочной машины	2в	350*3*7	1	1	1	3
Взрывник	2в	350*3*7	2	2	2	6
Взрывник	2в	350*3*7		2		2
Горнорабочий подземный	2в	350*3*7	2	2	2	6
Крепильщик	2в	350*3*7	1	1	1	3
Горнорабочий подземный	2в	350*3*7	1	1	1	3
Машинист буровой установки	2в	350*3*7	2	2	2	6
Машинист буровой установки	2в	350*3*7	1	1	1	3
ВСЕГО			20	22	24	66

6 Сведения о потребности объекта капитального строительства в топливе, газе, воде и электрической энергии.

Потребность объектов проектирования в газе отсутствует. Среднегодовая потребность строительства в топливе, воде и электрической энергии приведена в таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Потребность в воде и электрической энергии

Наименование	Количество
Дизельное топливо	310 т/год
Электроэнергия	Постоянный период 32 МВт*ч/год Период строительства 13,2 МВт*ч/год
Техническая вода	тыс.м ³ /год

7 Данные о проектной мощности объекта капитального строительства

В соответствии с проектной документацией «Реконструкция подземного рудника ПАО «Гайский ГОК» с увеличением производительности до 9 млн. т. в год» (ООО «EMC-майнинг», 2017 г.), имеющей положительное заключение государственной экспертизы №429-18/ГГЭ-11923/15 (№ в Реестре 00-1-1-3-1115-18) от 19.04.2018 г годовая производительность подземного рудника по добыче сырой руды составляет 9 000 000,00 т/год.

8 Сведения о комплексном использовании сырья, вторичных ресурсов, отходов производства

В связи с отсутствием в данной проектной документации получаемого сырья и вторичных энергоресурсов сведений об их комплексном использовании не предусмотрено. Из отходов производства на повторное использование идет металлолом, образующийся при строительстве объекта.

- 9 Сведения о земельных участках, изымаемых во временное (на период строительства) и (или) постоянное пользование, обоснование размеров изымаемого земельного участка, если такие размеры не установлены нормами отвода земель для конкретных видов деятельности, или правилами землепользования и застройки, или проектами планировки, межевания территории**

Не требуется.

10 Сведения о категории земель, на которых располагается объект капитального строительства

Не требуется.

**11 Сведения о размере средств, требующихся для возмещения
убытков правообладателям земельных участков**

Не требуется.

12 Сведения об использованных в проекте изобретениях, результатах проведенных патентных исследований

В проекте не использовались изобретения, патентные исследования не проводились.

13 Технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства

Таблица 13.1 – Технико-экономические показатели проектируемых объектов капитального строительства

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Значения
1	Рельеф местности		
2	Климат и температура наиболее холодной пятидневки		Умеренно холодный Минус 30°С
3	Назначение объекта		Вскрытие запасов в отм.1310-1630м
4	Производственная мощность рудника	млн т/год	9
5	Режим работы:		
	– рабочих дней в году		365
	– продолжительность смен в сутки		3
	– продолжительность рабочей смены		7
6	Коэффициент крепости вмещающих пород по Протодюконову		2÷8
7	Объёмная масса вмещающих пород		2,75
8	Объём горнокапитальных работ	м3	276 615
9	Годовой расход электроэнергии		
	– постоянный период	МВт*ч	32
	– период строительства	МВт*ч	13,2
10	Годовой расход воды	тыс. м ³ /год	Техническая вода –
	Годовой расход топлива	т/год	дизтопливо - 310
11	Расчетный период строительства	лет	5
12	Схема вскрытия месторождения		Вертикальными стволами
13	Технология проходки горных выработок		
	Вертикальных стволов		Углубочный комплекс с предохранительным целиком, буровзрывной способ
	Горизонтальных и наклонных выработок		Буровзрывной способ с применением самоходного оборудования (ПДМ+автосамосвалы)

14 Сведения о наличии разработанных и согласованных специальных технических условий

Специальные технические условия в части пожарной безопасности не требуются.

15 Сведения о компьютерных программах, которые использовались при выполнении расчётов конструктивных элементов зданий, строений и сооружений

Для расчёта вентиляции использовалась программа «Вентиляция 2.0».

При проектировании использовались программные продукты Autodesk и Microsoft, программы серии «Эколог».

Все примененные компьютерные программы и продукты лицензионные.

16 Обоснование возможности осуществления строительства объекта капитального строительства по этапам строительства с выделением этих этапов

Строительство подземных объектов капитального строительства производится в один этап с очередным вводом в эксплуатацию. Очередность ввода в эксплуатацию объектов подробно рассмотрена в разделе 6 «Проект организации строительства» том 6, шифр 2018-12/10.1.1-ПОС.

17 Сведения о предполагаемых затратах, связанных со сносом зданий и сооружений, переселением людей, переносом сетей инженерно-технического обеспечения

При строительстве объекта снос зданий и сооружений, переселение людей, перенос сетей инженерно-технического обеспечения не предусматривается.

18 Заверение проектной организации

Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением выданных технических условий.