



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.proservice.ru email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 95 от 29.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой организации СРО-П-065-30112009

Заказчик - АО «ОФ «Распадская»

«Отвал породы АО «ОФ «Распадская»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7 «Технологические решения»

058.42-21-П-ИОС7

Том 5.7



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ПРОЕКТ-СЕРВИС»

Клиентский сервис: г. Новосибирск, ул. Аэропорт, 2а
www.proservice.ru email: nsk@proservice.ru тел/факс: (383) 362-02-02

Регистрационный номер: 95 от 29.10.2009 г. в реестре членов саморегулируемой организации СРО-П-065-30112009

Заказчик - АО «ОФ «Распадская»

«Отвал породы АО «ОФ «Распадская»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 7 «Технологические решения»

058.42-21-П-ИОС7

Том 5.7

Директор

В.А. Хуторной

Главный инженер проекта

А.Ю. Поляков



Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инв. № подл.	

Обозначение	Наименование	Примечание
058.42-21-П-ИОС7-С	Содержание тома 5.7	1
058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Текстовая часть	97
	Графическая часть	
058.42-21-П-ТХ	Положение на завершение отвальных работ. М 1:5000	1

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Кабачек				08.2022
Проверил	Прохода				08.2022
Н. контр.	Савинцева				08.2022

058.42-21-П-ИОС7-С

Содержание тома 5.7

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО «Проект-Сервис»		

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции	6
2 Характеристика принятой технологической схемы производства	7
2.1 Общие сведения	7
2.2 Природные условия территории	28
2.3 Параметры отвала	31
2.4 Объемы технологических перевозок	32
2.5 Основные решения технологической схемы участка	33
3. Требования к организации производства, обоснование потребности в оборудовании, транспортных средствах и механизмах	36
3.1 Способ отвалообразования. Механизация отвальных работ	36
3.2 Отвальное оборудование	39
3.3 Транспорт пород углеобогащения	42
3.4 Текущее содержание и ремонт автомобильных дорог	47
3.5 Пассажирские и хозяйственные перевозки	51
4. Обоснование показателей и характеристик принятых технологических процессов и оборудования	53
4.1 Порядок отсыпки отвала. Календарный план отсыпки отвала	53
4.2 Организация движения	57
5. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах	59
6. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого технологического оборудования и технических устройств	62
8. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда	63
8.1 Общие сведения	63
8.2 Борьба с шумом и вибрацией	65
8.3 Пылеподавление	66
8.4 Контроль содержания вредных веществ на производственных местах	67
9. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники	70
10. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов вредных веществ в окружающую среду	71
12. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	74

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
						Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
							П	1	97
							ООО «Проект-Сервис»		
Разработал		Кабачек			08.2022				
Проверил		Прохода			08.2022				
Н. контр.		Савинцева			08.2022				

12.1 Работа в опасных зонах, обусловленных геологическими факторами74

12.2 Работа в опасных зонах, обусловленных горно-техническими факторами77

13 Описание мероприятий и обоснование проектных решений, направленных на предотвращение несанкционированного доступа на объект физических лиц, транспортных средств и грузов80

Список литературы81

Приложение А Техническое задание на разработку проектной документации84

Приложение Б (справочное) Протоколы биотестирования породы (определение класса опасности).....91

Приложение В (справочное) Протокол количественного химического анализа породы93

Приложение Г Акт определения насыпного веса породы96

Приложение Д Заключение о склонности отходов углеобогащения к самовозгоранию97

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий проект «Отвал породы АО «ОФ «Распадская» выполнен на основании договора №058/42-П/20-КПС/ДГРО7-001491 от 25.12.2020г. и Технического задания на проектирование (Приложение А), в соответствии с Постановлением Правительства Российской Федерации №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требований к их содержанию».

Проектные решения разработаны по материалам изысканий на площадке проектируемых объектов, выполненных ООО "Проект-Сервис" в 2021-2022 гг:

- инженерно- геодезических изысканий (058.42-21-П-ИГДИ);
- инженерно- геологических изысканий (058.42-21-П-ИГИ);
- инженерно- гидрометеорологических изысканий (058.42-21-П-ИГМИ);
- инженерно- экологических изысканий (058.42-21-П-ИЭИ).

Проектируемые промышленные объекты «Отвал породы АО «ОФ «Распадская» расположены в пределах Распадского каменноугольного месторождения в юго-западной части Томь-Усинского геолого-экономического района Кузбасса и административно относятся к Междуреченскому городскому округу Кемеровской области.

В настоящем проекте рассмотрено строительство породного отвала с целью размещения промышленных отходов V класса опасности: "отходы породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и отсадочных машинах", доставляемых с обогатительной фабрики «Распадская».

Проектный породный отвал АО «ОФ «Распадская» расположен в 3,5 км к северо-западу от АО «ОФ «Распадская», на водоразделе между реками Крутая и Крестовая, являющимися правобережными притоками реки Ольжерас.

Ближайшим населенным пунктом к проектируемому отвалу является г. Междуреченск.

С городом Междуреченском, промплощадкой АО «ОФ «Распадская» проектный породный отвал связан существующими технологическими дорогами.

Район хорошо освоен угледобывающей промышленностью. Все действующие угледобывающие предприятия имеют собственные ж/д примыкания к действующим участкам недр.

Население района занято преимущественно в угледобывающей промышленности.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			058.42-21-П-ИОС7.ТЧ						3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

1 СВЕДЕНИЯ О ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЕ И НОМЕНКЛАТУРЕ ПРОДУКЦИИ

В соответствии с Техническим заданием (Приложение А) настоящей проектной документацией предусмотрено размещение отходов породы при обогащении угольного сырья на выделенном для этих целей земельном участке.

В проектируемом породном отвале АО «ОФ «Распадская» подлежит размещению следующий вид промышленных отходов - «отходы породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и отсадочных машинах».

Проектом рассмотрен срок отвалообразования 2025-2030гг, максимальный годовой объем размещения промышленных отходов 2137,19 тыс.т (1063,3 тыс.м³), всего за расчетный период размещается 12140,2 тыс.т (6040,0 тыс.м³), а также 460,0 тыс.м³ инертного материала в виде глин и суглинков.

Размещаемые на породном отвале промышленные отходы отнесены к V классу по степени негативного воздействия на окружающую среду. Отходы данного класса являются безвредными, практически неопасными, их угроза окружающей среде стремится к нулю.

Среднее расстояние транспортировки отходов с промплощадки АО «ОФ «Распадская» на породный отвал за рассмотренный период эксплуатации составит 3,8км.

Годовые объемы размещения промышленных отходов на проектном отвале согласованы с заказчиком АО «ОФ «Распадская» и приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Годовые объемы размещения промышленных отходов

Поставщик отходов	Размещаемые отходы (по ФККО)	Ед. изм.	Количество размещаемых отходов						
			2025	2026	2027	2028	2029	2030	Всего:
АО "Обогатительная фабрика "Распадская"	21133301395 "Отходы породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и отсадочных машинах"	тыс. т	2137,19	2137,19	2137,19	2137,19	2137,19	1454,25	12140, 20
		тыс. м ³	1063,3	1063,3	1063,3	1063,3	1063,3	723,5	6040,0
Инертный материал (глина, суглинки)		тыс. м ³	81,0	81,0	81,0	81,0	81,0	55,0	460,0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							4

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИНЯТОЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРОИЗВОДСТВА

2.1 Общие сведения

Проектируемые промышленные объекты «Отвал породы АО «ОФ «Распадская» расположены в пределах Распадского каменноугольного месторождения в юго-западной части Томь-Усинского геолого-экономического района Кузбасса и административно относятся к Междуреченскому городскому округу Кемеровской области.

Район намечаемого строительства отвала АО «ОФ «Распадская» относится к Алтае-Саянской горной стране и приурочен к западным предгорьям Кузнецкого Алатау, бассейн р. Томь. Рельеф представлен низкогорьем, расчлененным руслами рек и ручьев, с абсолютными отметками высот менее 500 м. Перепад высот рассмотренных участков для размещения отвала достигает около 230 м. Режим рек и ручьев типичен для горного района и характеризуется большим непостоянством уровней и дебитов воды, резко меняющихся в зависимости от количества выпадающих атмосферных осадков и при таянии снега.

В геологическом отношении территория предгорий относится к Пермской системе возрастом 250 млн. лет.

В административно-территориальных границах Междуреченского городского округа разведаны месторождения полезных ископаемых: каменных углей коксующихся и энергетических марок, железных и марганцевых руд; россыпного золота, строительных материалов, месторождения нерудных полезных ископаемых.

Промышленность района характеризуется многоотраслевой структурой. Основная отрасль экономики — добыча каменного угля (угли коксующиеся и энергетические), поступающего в основном на заводы чёрной металлургии и электростанции Южного Кузбасса.

В районе расположены крупнейшие угледобывающие предприятия: шахты «Распадская», «Распадская Коксовая», «им. Ленина», «Ольжерасская», шахты № 1 и № 2; разрезы «Красногорский», «Ольжерасский», «Междуреченский», «Томусинский», «Распадский», а также фабрики по обогащению добываемого угля «Кузбасская», «Томусинская», «Красногорская», «Распадская», «Междуреченская». Работают золотодобывающие предприятия: артель старателей «Золотой полюс».

АО «ОФ «Распадская» – современная обогатительная фабрика, входящая в состав ООО «Распадская угольная компания» – единого производственно-территориального комплекса по добыче и обогащению угля. Промплощадка АО «ОФ «Распадская» находится в северном промрайоне на расстоянии 9,5 километров от города, вблизи станции шахты «Распадская», располо-

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

5

женной на железнодорожной ветке, соединяющей промплощадки угольных предприятий с г. Междуреченск и проходящей восточнее проектируемых участков с севера на юг вдоль реки Ольжерас.

Промплощадки угледобывающих предприятий связаны между собой и жилым сектором сетью автомобильных дорог.

Площадка размещения отвала породы углеобогащения расположена в границах горного отвода ПАО "Распадская" по лицензии КЕМ 13781 ТЭ участок «Распадское каменноугольное месторождение».

Большая часть запасов угля находящаяся под площадкой проектируемого отвала (пласты 12, 11, 10, 9, 7-7а, 6-6а) полностью или частично отработаны в разные годы эксплуатации шахты:

- пласт 12 отработан полностью в 1981-91 гг., на глубине 20-100 м, m=2,5-2,6 м;
- пласт 11 отработан полностью в 1976-87 гг., на глубине 70-140 м, m=2,0-2,1 м;
- пласт 10 отработан полностью в 1978-93 гг., на глубине 100-180 м, m=2,2-2,7 м;
- пласт 9 отработан полностью в 1982-96 гг., на глубине 180-220 м, m=1,6 м;
- пласт 7-7а отработан частично в 1981-2012 гг., на глубине 190-250 м, m=4,0-4,3 м;
- пласт 6-6а отработан частично в 1984-2008 гг., на глубине 240-330 м, m=4,2 м.

Общая продолжительность процесса сдвижения земной поверхности, а также период опасных деформаций от очистных выработок завершены.

Пласты 3-3а, 4-5 под участком проектирования на данный момент не отработывались. В будущем отработка данных угольных пластов возможна при условии применения профилактических мер от возгорания отвала. Согласно «Правил охраны сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных разработок на угольных месторождениях», ВНИМИ, 1998 г., § 5.11: «...под породными отвалами, возгорание которых невозможно в результате принятых профилактических мер, ведение очистных работ допускается без ограничений».

Запасы оставшиеся по пластам 7-7а и 6-6а, а также запасы пластов 3-3а, 4-5 находятся ниже безопасной глубины разработки, следовательно, отработка данных пластов может производиться без горных и конструктивных мер защиты.

Таким образом, консервация запасов угля, сосредоточенных под проектируемым объектом, не требуется, потерь полезных ископаемых в связи застройкой не ожидается.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			058.42-21-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Общая площадь отведенных земельных участков (по договорам на право пользования), в границах которых предусматривается размещение породного отвала и объектов его инфраструктуры имеет площадь 87,3993га. На момент проектирования основная территория данных участков (порядка 85,00га) представляет собой естественную ненарушенную поверхность, поросшую пихтой и березой, 0,89га занимают существующие технологические автодороги с грунтовым покрытием, 1,42га - насыпи и выемки от ведения земляных работ. Под непосредственное размещение отходов в границах участка проектирования проектом предусматривается использовать площадь порядка 49,64га, остальная площадь используется под размещение объектов инфраструктуры породного отвала: автодороги, гидротехнические сооружения, склады растительного грунта псп, напорные трубопроводы, водосборные каналы.

Категории земель и разрешенное использование отведённых земельных участков:

- Земельный участок 42:08:0101005:426 площадью 78,3381га, категория земель: «Земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения», разрешенное использование: «Для разработки полезных ископаемых, основное поле»;

- Земельный участок 42:28:1501001:526 площадью 9,0612га, категория земель: «Земли населённых пунктов», разрешенное использование: «Для разработки полезных ископаемых, основное поле».

Размещение промышленных отходов проектом предусматривается только в границах земельного участка 42:08:0101005:426 на землях категории «Земли промышленности, энергетики, транспорта, ...», на землях населенных пунктов размещение отходов не предусматривается (согласно п. 5 Статьи 12 ФЗ № 89-ФЗ "Об отходах производства и потребления"). В границах участка 42:28:1501001:526 предусматривается частично разместить технологические дороги и объекты водоотведения.

В соответствии с принятой проектом схемой поверхностного водоотвода для сбора и очистки поверхностных сточных вод с площадки проектируемого породного отвала предусматривается строительство системы водосборных канав, с отводом сточных вод в проектируемые пруды ливневых стоков №1, №2 и очистные сооружения поверхностных сточных вод.

Расположение прудов ливневых стоков и очистных сооружений принято в характерных точках по периметру отвала, характеризующихся пониженным рельефом местности. Выбранное месторасположение прудов ливневых стоков и очистных сооружений обеспечивает возможность стекания в них поверхностного стока с площади отвала самотеком. Из пруда ливневых

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

стоков №1 предусмотрена перекачка стоков в пруд ливневых стоков №2 и далее в отстойник локальных очистных сооружений (отстойник №3). После очистки на локальных очистных сооружениях часть стоков используется для технологических нужд предприятия (пылеподавление на дорогах и отвале), оставшаяся часть очищенных стоков отводятся на сброс в р. Крутая.

Локальные очистные сооружения ливневых и талых вод планируются в составе отстойника очистных сооружений и модульного комплекса доочистки стоков «Векса». Модульный комплекс доочистки стоков «Векса» предназначен для доочистки осветленной воды после отстаивания и обеспечивает очистку указанных сточных вод до показателей, соответствующих нормативным требованиям к ПДК загрязнений в воде водоемов.

На период строительства прудов ливневых стоков №1-2 и очистных сооружений для проезда к ним используются проектируемые автодороги: заезд на пруд ливневых стоков №1, заезд на пруд ливневых стоков №2, заезд на очистные сооружения. Заезд на пруд ливневых стоков №1 сохраняется в исходном виде и используется для проезда к нему до завершения отсыпки породного отвала, после чего рекультивируется вместе с прудом ливневых стоков №1. Заезды на пруд ливневых стоков №2 и на очистные сооружения частично сохраняются до завершения отсыпки породного отвала и частично засыпаются нижними ярусами породного отвала уже в первый год отсыпки (2025г). Проезд к пруду ливневых стоков №2 после засыпки отвалом заезда на пруд ливневых стоков №2, осуществляется по сформированному съезду с отвального яруса гор.+320м. На остальных участках проектируемых автодорог, которые на начальном этапе формирования отвала в 2025г будут засыпаны нижними ярусами отвала гор. +320-340м, транспортное сообщение между данными участками дорог до завершения отсыпки отвала происходит по транспортным бермам и системам съездов породного отвала.

На проектируемый породный отвал предусматривается доставка промышленных отходов V класса опасности с промплощадки ОФ «Распадская», наименование и годовые объемы размещения отходов указаны в таблице 1.1.

Настоящим проектом приняты следующие основные решения:

До начала отсыпки породного отвала выполняются подготовительные работы, включающие в себя:

- расчистка территории строительства от строительного мусора, негабаритов, рубка деревьев, корчевка пней;

- снятие ПСП на площадях производства работ и предстоящей отсыпки, организация складов ПСП вблизи породного отвала;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							8

- строительство автодорог (южный заезд на отвал, заезды на пруды ливневых стоков №1-2, на очистные сооружения);

- строительство прудов ливневых стоков №1,2, локальных очистных сооружений, монтаж насосных установок, прокладка напорных трубопроводов для откачки стоков в очистные сооружения;

- строительство системы водосборных канав породного отвала;

- планировка площадки для заправки поливомоечных автомобилей водой у локальных очистных сооружений;

- организация электроснабжения участка;

- проектом предусматривается для кратковременного отдыха, обогрева или укрытия (защиты) от атмосферных осадков для работающих на открытом воздухе работников, на участке производства работ предусмотрено дежурство вахтового транспорта (на базе Нефаз, Урал) оборудованного приборами местного обогрева, который располагается на расстоянии, не превышающем 150 м от места ведения работ;

- проектом предусмотрена установка мобильных туалетных кабин (биотуалетов). В соответствии с п. 5.19 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания...» расстояние до биотуалета на территории предприятия не превышает 100 м от рабочих мест.

Для возможности отсыпки отвала до начала его эксплуатации необходимо завершить строительство технологических автодорог для подъезда к прудам ливневых стоков и очистных сооружений, по данным дорогам также будет осуществляться доставка отходов на нижние ярусы в первое время эксплуатации отвала.

Проектом предусматривается строительство следующих технологических автодорог:

- Южный заезд на отвал. Протяженность 600м. Начинается от примыкания к существующей технологической дороге в 622м на юг от проектного отвала (0,53км на юго-запад от ш. «Распадская», 0,83км на северо-запад от ОФ «Распадская») и заканчивается на площадке с отм. +340,0м, к которой примыкают заезды на пруды ливневых стоков № 1,2 и формируется заезд на гор.+340,0м породного отвала;

- Заезд на пруд ливневых стоков №1. Протяженность 382м. Начинается от площадки с отм. +340,0м в южной части участка;

- Заезд на пруд ливневых стоков №2. Протяженность 993м. Начинается от площадки с отм. +340,0м в южной части участка;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

- Заезд на площадку очистных сооружений. Протяженность 1177м. Начинается примыканием к заезду на пруд ливневых стоков №2 на ПК7+92,68.

Формирование отвала начинается в 2025г с наиболее пониженных мест рельефа одновременно на трех отдельных участках, расположенных рядом с прудами ливневых стоков №1,2 и очистными сооружениями соответственно, с верховой стороны от них. Формирование отвала происходит от нижележащих ярусов к вышележащим, вверх по склону, с постепенным наращиванием высоты отвала. В северной части участка, от пруда-отстойника очистных сооружений отвал развивается в южном направлении, на восточных участках отсыпки, расположенных в логовых частях рельефа, от прудов ливневых стоков №1, 2 отвал развивается в западном направлении. На начальном этапе отсыпки отвала доставка отходов для формирования нижних ярусов осуществляется по заездам на пруд ливневых стоков №2 и очистные сооружения. В 2025г на всех трех участках завершается отсыпка ярусов гор. +320, +330, +340м, на участках отсыпки у прудов ливневых стоков №1,2 начинается формирование яруса гор. +350м, который в 2025г отсыпается до отметок +346-347м. В процессе отсыпки нижних ярусов отвала в 2025г участки заездов на пруды ливневых стоков №2,3 общей протяженностью 934м (602м - заезд на пруд ливневых стоков №1, 332м - заезд на пруд ливневых стоков №2) перекрываются породным отвалом. Засыпанные отвалом участки данных автодорог заменяются проездами по отвальным ярусам. Отдельные участки отсыпки, первоначально формируемые у прудов ливневых стоков №1, 2 и очистных сооружений объединяются в единый отвал в период 2026-2027гг при формировании яруса гор. +360м, после чего становится возможным доставлять отходы к месту отсыпки не по заездам на пруд ливневых стоков №2 и на очистные сооружения, а непосредственно по транспортным бермам отвальных ярусов.

Для транспортной связи между ярусами отвала устраиваются транспортные съезды. Руководящий продольный уклон съездов – 80 ‰.

Работы на отвале осуществляются круглосуточно из расчета 351 день в году 2 смены по 12 часов.

По мере формирования отвала, ярусы, отсыпанные до конечных границ, подлежат рекультивации.

Одним из важных технологических требований формирования породного отвала является создание условий, исключающих самовозгорание породы в теле насыпи.

Самовозгорание углесодержащей породы обусловлено способностью вещества окисляться кислородом воздуха с выделением тепла, которое повышает температуру слоя породы при пассивной теплоотдаче в окружающую среду. При повышении температуры процесс окис-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							10

ления ускоряется и через некоторый промежуток времени происходит воспламенение породы. На процесс самовозгорания породы оказывают влияние: физико-механические характеристики породы, содержание серы, зольность породы, теплофизические свойства, климатические условия района складирования.

Технология отсыпки породного отвала принята в соответствии с требованиями ФНиП «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности» (Приказ Ростехнадзора № 469 от 27 ноября 2020 года).

Отвал формируется площадным способом ярусами высотой до 10м при угле откоса яруса до 20-25°. Между верхней бровкой завершенного яруса и нижней бровкой следующего вышележащего оставляется межъярусная берма шириной 12-18м. Первый ярус формируется от границы отвала к центру. Отвал должен формироваться без резких выступов в угловых частях, отвалам придается плавная форма.

Отсыпка породы углеобогащения производится послойно, слоями мощностью 0,5м с последующим уплотнением каждого слоя движением по нему технологического транспорта. Поверхность каждого сформированного яруса (откосы и площадка) изолируются инертным материалом (глина, суглинок) мощностью 0,5м с целью снижения воздухопроницаемости для профилактики возникновения эндогенных пожаров (самовозгорания). Высота яруса отвала составляет 10м, таким образом в составе яруса формируется 19 слоев мощностью 0,5м из породы углеобогащения, последний слой мощностью 0,5м формируется инертным материалом.

Данным проектом принято в качестве инертного материала для изоляции породного отвала использовать глину и суглинки. Глина доставляется на отвал с карьера глин, расположенного в 4,5км севернее от ОФ «Распадская». Также для изоляции отвала предусматривается использование суглинков, получаемых от земляных работ на участке проектирования: при строительстве гидротехнических сооружений, водосборных канав и выемок земляного полотна автодорог. Инертный материал (глина, суглинок) размещается во временных складах инертного материала, либо напрямую доставляется на подготовленную для изоляции поверхность отвала, где наносится на поверхность отвала бульдозерным оборудованием по мере его отсыпки.

Общая потребность в инертном материале для изоляции отходов углеобогащения в виде глины и суглинка составит 460,0 тыс.м³ (до 81,0 тыс.м³ в год).

В стесненных условиях, при отсутствии технологической возможности отсыпки отходов углеобогащения слоями толщиной по 0,5м, допускается применять формирование отвала слоями увеличенной мощности - до 10м. При этом снижение воздухопроницаемости отсыпае-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							11

мого слоя увеличенной мощности производится в срок, не превышающий время самовозгорания угля, но не более чем через 40 суток с момента формирования слоя.

Сведения о применении наилучших доступных технологий (НДТ) и их эффективности

Проектируемый промышленный объект «Отвал породы АО «ОФ «Распадская» осуществляет производственную деятельность по размещению отходов производства и, в соответствии с п. I, пп.14 Постановления Правительства РФ от 28.09.2015 №1029 "Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий", относится к объектам I категории.

Согласно статье 4.2 Федерального закона от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ "Об охране окружающей среды" объекты I категории оказывают значительное негативное воздействие на окружающую среду и относятся к областям применения наилучших доступных технологий (далее - НДТ).

При предотвращении загрязнения атмосферного воздуха учтено, что основным загрязняющим веществом при данном виде деятельности является пыль неорганическая. Среди специальных мероприятий, непосредственно направленных на предотвращение загрязнения атмосферного воздуха на проектируемом объекте, применены мероприятия, предупреждающие образование пыли при транспортировке промышленных отходов на отвал, а также орошение пылящих поверхностей при формировании породного отвала.

Положительным образом на охрану воздушного бассейна влияют мероприятия общего характера, в первую очередь связанные с утилизацией отходов.

С целью исключения загрязнения водной среды проектными решениями предусмотрен сбор и очистка поверхностных сточных вод. Для организации сбора и отвода поверхностных стоков с породного отвала, вдоль его подошвы устраиваются водосборные канавы с отводом стоков в проектируемые пруды ливневых стоков и очистные сооружения поверхностных сточных вод.

Маркерными веществами, согласно приложению Б ИТС 37-2017, для добычи угля открытым способом при выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух является пыль неорганическая. При сбросах сточных вод – взвешенные вещества, нефть и нефтепродукты, железо, кислотность воды.

Внедрение систем экологического менеджмента (СЭМ), (ИТС 37-2017, НДТ 1)

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							12

Данная НДТ применима для всех предприятий угольной промышленности (шахт, разрезов, обогатительных фабрик).

Организация эффективных СЭМ на промышленных предприятиях регламентируется национальным стандартом ISO 14001:2015/ГОСТ Р ИСО 14001—2016 [91]. Стандарт ГОСТ Р ИСО 14001—2016 описывает методику планирования достижения экологических целей, средства обеспечения экологического менеджмента, оценку результатов деятельности и т. д.

Система экологического менеджмента может быть интегрирована в систему менеджмента качества (в том числе с созданием интегрированной системы менеджмента).

Сертификация СЭМ на предмет соответствия стандарту ГОСТ Р ИСО 14001— 2016 проводится специальными сертификационными организациями. Аудит СЭМ проводится на основании национального стандарта ГОСТ Р ИСО 19011—2012.

Внедрение данной НДТ способствует эффективному решению вопросов экологического характера.

Производственный контроль и экологический мониторинг (ИТС 37-2017, НДТ 2)

Данная НДТ применима для всех предприятий угольной промышленности (шахт, разрезов, обогатительных фабрик) и заключается в осуществлении следующих функций:

- производственный контроль над основными параметрами технологических процессов и операций;
- производственный контроль над параметрами воздействия на компоненты окружающей среды (согласно техническим регламентам предприятия и утвержденным в надзорных органах графикам контроля с применением систем инструментального и автоматизированного контроля для источников и веществ, определенных нормативными актами);
- мониторинг состояния и загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, земель и почв, недр, растительного и животного мира.

Контроль над выбросами неорганической пыли должен осуществляться в соответствии со следующими документами:

- РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы;
- Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу вредных веществ предприятиями по добыче угля;
- ОНД 86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

- ПНД Ф 12.1.2.99. Методические рекомендации по отбору проб при определении концентраций взвешенных частиц (пыли) в выбросах промышленных предприятий;

- ГОСТ 33007—2014.

Внедрение данной НДТ позволяет минимизировать вероятность возникновения серьезных экологических аварий.

Орошение пылящих поверхностей

Необходимость выполнения мероприятий по снижению воздействия на атмосферу определена требованиями применения наилучших доступных технологий в соответствии с ИТС 16-2016 «Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы», ИТС 37-2017 «Добыча и обогащение угля» и ИТС 17-2016 «Размещение отходов производства и потребления».

Согласно ИТС 16-2016 (раздел НДТ 5.5.2) с целью сокращения пыления поверхностей дорожного полотна, складов, породных отвалов, земель, подлежащих рекультивации, в теплый сухой период года осуществляется их орошение и укрепление внешнего слоя пылящих поверхностей путем применения системы пылеподавления водяным орошением с использованием поливочных машин.

Согласно ИТС 17-2016, раздел НДТ 4.2.2.1 технология «Гидроорошение при размещении отходов добычи и обогащения природных ресурсов навалом (насыпью)» применяется при размещении отходов добычи в отвалах. Гидроорошение осуществляется в процессе уплотнения отходов. В качестве орошающей жидкости могут быть использованы вода, фильтрационные, технологические и пр. воды. Данная технология обеспечивает пылеподавление пылящих поверхностей, в качестве экономического преимущества указывается отсутствие необходимости в строительстве ограждающих дамб.

В соответствии с п.2.2.7.1.2 ИТС 37-2017 для предотвращения взметывания пыли осуществляется предварительное орошение водой:

- рабочего участка, прилегающего к взрывному блоку или экскаваторному забою;
- при выемочно-погрузочных работах угля и пустой породы;
- при отвалообразовании.

Предварительное орошение следует производить из расчета 8-10 л воды на 1 м² площади орошения. Для зимних условий возможно использование растворов хлористого магния, хлористого натрия, хлористого кальция, которые не замерзают при температуре до -50°С, в зависимости от концентрата соли в воде.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			058.42-21-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

В соответствии с п.2.2.7.1.4 ИТС 37-2017 применяется способ орошения дорог водой при помощи поливооросительных автомобилей.

Для снижения запыленности от автомобильной дороги обычно используют воду, однако эффективность использования воды ограничена из-за быстрого высыхания дороги. Увлажнение дорожного полотна не только снижает пылеподавление, но и уплотняет полотно дороги, что предотвращает ветровую эрозию.

Одним из немаловажных факторов является вопрос, связанный с затратами, требуемыми на внедрение НДТ, и обоснование экономического эффекта от внедрения.

К наиболее значимым эффектам от внедрения НДТ относятся:

- повышение безопасности угольных предприятий;
- сокращение негативного влияния на окружающую среду;
- снижение ресурсо- и энергоемкости.

Снижение негативного воздействия на окружающую среду в результате внедрения НДТ позволяет снизить выбросы загрязняющих веществ, сбросы загрязненных сточных вод, сократить образование отходов производства. Так же внедрение НДТ способствует сокращению ресурсо- и энергоемкости производства, что положительно сказывается на сокращении эксплуатационных издержек, к которым относят затраты на топливо, электроэнергию, водные ресурсы и расходные материалы, а так же затраты на эксплуатацию и ремонт оборудования.

Данная НДТ позволяет минимизировать негативное воздействие на атмосферный воздух. Применение орошения пылящих поверхностей отвалов позволит уменьшить выделение в атмосферу пыли на 85-90%. Гидрообеспыливание автомобильных дорог позволит уменьшить выделение в атмосферу пыли на 50-70%.

Настоящей проектной документацией предусмотрено использование поливооросительных автомобилей КДМ на базе Камаз для орошения пылящих поверхностей:

- проезжей части технологических автодорог при транспортировке промышленных отходов на породный отвал;
- при формировании отвала в зоне работы бульдозера и разгрузки отходов.

Очищенная вода для пылеподавления берется из локальных очистных сооружений поливомоечными автомобилями КДМ на базе Камаз при помощи штатной системы самовсасывания. Требуемый объем воды на пылеподавление приведен в таблице 3.11 и составляет 24600м³ в год.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Технические характеристики поливомоечных автомобилей приведены в таблице 3.9. Расчетное количество поливомоечных автомобилей КДМ приведено в таблице 3.11.

Техническая и биологическая рекультивация нарушенных земель

Необходимость выполнения мероприятий по снижению воздействия на окружающую среду определена требованиями применения наилучших доступных технологий в соответствии ИТС 37-2017 «Добыча и обогащение угля», НТД №21(техническая рекультивация) и НТД №22 (биологическая рекультивация).

Согласно п.5.5 ИТС 37-2017, одной из наилучших доступных технологий в области рекультивации является разделение рекультивации на технический и биологический этапы.

Техническая рекультивация проводится после окончания использования земель для основной деятельности, связанной с добычей или обогащением угля. Согласно ГОСТ Р57446-2017 «Наилучшие доступные технологии. Рекультивация нарушенных земель и земельных участков. Восстановление биологического разнообразия», раздел 11 п.11.4 технический этап рекультивации нарушенных земель является подготовительным для последующего биологического этапа.

Он включает в себя проведение комплекса работ по созданию необходимых условий для дальнейшего использования рекультивированных земель в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием:

- подготовку участков (вырубки леса, кустарника, уборка камней и т.д.);
- грубую (предварительную) и чистовую планировку поверхности нарушенных земель;
- выполаживание и террасирование откосов отвалов и бортов карьерных выемок;
- обеспечение стабильности грунтов;
- селективное снятие, транспортирование, складирование (при необходимости) и нанесение на рекультивируемые земли плодородного слоя почвы (ПСП) и потенциально плодородных пород (ППП) при их наличии;
- засыпку породой или заполнение водой остаточных карьерных выемок;
- строительство дорог и гидротехнических сооружений (при необходимости).

Основной задачей технического этапа рекультивации является создание посттехногенного ландшафта территории, нарушенной деятельностью человека. Этот новый ландшафт должен удовлетворять ряду требований:

инженерно-геологическая безопасность – отсутствие процессов, которые могли бы неблагоприятно повлиять на существующие или будущие объекты хозяйственной деятельности;

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							16

- легкие, черноземные и другие грунты с большим содержанием примесей растительности или животного перегноя.

При грунтах легких и средних засев трав может быть произведен непосредственно по грунту, из которого отсыпан откос насыпи или в котором разработана выемка; при тяжелых грунтах следует сделать по верху откоса отсыпку легкого грунта. Песчаные откосы могут быть укреплены и без дополнительной отсыпки легкого грунта, но тогда следует применять для посева семена трав с длинными корнями: песчаный овес, песчаная рожь.

Дополнительная засыпка растительного грунта на откосах производится или между клетками, образованными одерновкой откосов в клетку или сплошной присыпкой сверху откоса растительного грунта. В первом случае никаких дополнительных укрепительных работ, не требуется, во втором случае (при сплошной присыпке грунта) необходимо, для лучшего сцепления этого грунта с основным грунтом насыпи, устройство по откосам неглубоких уступов. Работы по устройству уступов производятся сверху вниз.

Преимуществом данной НДТ является предотвращение негативного воздействия ОРО на окружающую среду посредством обеспечения стабильности массива отходов, восстановление почвенно-растительного слоя, а также низкая стоимость материалов и использование уже имеющихся ресурсов.

Настоящим проектом в рамках выполнения рекультивации принято нанесение на откосы породного отвала растительного грунта в виде ПСП и ППСР с последующим их залужением посадкой многолетних трав, кустарников и деревьев.

Формирование пожаробезопасных отвалов

Необходимость выполнения мероприятий по снижению воздействия отходов на окружающую среду определена требованиями применения наилучших доступных технологий в соответствии с ИТС 16-2016 «Горнодобывающая промышленность. Общие процессы и методы» и ИТС 37-2017 «Добыча и обогащение угля». Согласно п.5.8.6 ИТС 16-2016, п.2.2.7.3.2 ИТС 37-2017, а также ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469), необходимым условием для формирования и эксплуатации породных отвалов угольных предприятий является соблюдение мероприятий по предупреждению их самовозгорания, таких как:

- выбор рациональных форм отвалов (формирование отвалов без выступов в угловых частях, придание отвалам округлой формы, создание плавного перехода между сторонами отвала, между откосами и горизонтальными частями);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							18

- выполаживание откосов породных отвалов (угол откоса не должен превышать 20-25°);
- формирование отвалов слоями, причем толщина слоя отходов не должна превышать 1,0 м на отвале шахты (разреза), 0,75 м на отвале, общем для шахты (разреза) и обогатительной фабрики, 0,5 м на отвале обогатительной фабрики (при отсутствии технологической возможности формирования плоского отвала пожаробезопасными слоями его формируют слоями увеличенной мощности, высотой до 10 м);
- уплотнение верхних и боковых поверхностей отвалов специальными или транспортными средствами;
- снижение воздухопроницаемости слоя отходов путем заиливания или перекрытия негорючими (изолирующими) материалами (в зоне интенсивного самонагревания слою отвальной массы должны изолироваться слоями инертных материалов или смеси инертных материалов с отвальной массой толщиной не менее 0,3 м);
- заливание или засыпка нижних пористых частей отвалов негорючими материалами; предварительное увлажнение слоев посредством принудительного нагнетания в них воды или антипирогенных растворов;
- формирование противопожарных барьеров – отрезных траншей до почвы отвала шириной не менее 5 м и заполнение их изолирующими материалами;
- формирование первого яруса отвала от границы отвала к центру. Высота первого яруса не должна превышать 10 м. Внешний откос отвала и бермы на 5-8 м должны быть уплотнены и перекрыты изолирующими материалами слоем толщиной не менее 0,3 м. Изоляция откосов и берм производится глиной, суглинком, песком, инертной пылью, охлажденной золой котельных установок и т.д.;
- ведение теплового мониторинга;
- верхняя отметка отвала, размещенного в балках, оврагах и отработанных карьерах, должна быть на 0,5-1,0 м ниже земной поверхности окружающего рельефа. Поверхность отвала планируют, уплотняют и перекрывают изолирующими материалами слоем мощностью не менее 1,0 м;
- проведение рекультивационных работ.

Вышеописанные требования НДТ позволяют предупредить самовозгорание породных отвалов, сократить выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Настоящим проектом принято формировать породный отвал в соответствии с требованиями ФНиП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469). С целью предупреждения самовозгорания в теле отвала принято формировать отвал ярусами высотой не более 10м, угол откоса не более 20-25°. Отсыпка ярусов ведется послойно, слоями по 0,5м с последующим уплотнением каждого слоя. Для снижения воздухопроницаемости поверхность каждого яруса изолируется инертным материалом в виде глины и суглинков толщиной 0,5м. На объекте выполняется обязательный тепловой мониторинг.

Внедрение систем оборотного и бессточного водоснабжения (ИТС 37-2017, НДТ13)

Данная НДТ применяется на этапе водоотлива и водоотвода при добыче угля открытым, подземным способом, а также при обогащении угля и предполагает использование, в том числе повторное, шахтных и карьерных, ливневых или сточных вод, технической воды — для производственных нужд предприятия. В зависимости от схемы повторного использования вода может быть предварительно очищена до требуемого уровня. Нагретая техническая вода может быть использована для отопления. Техническая вода может быть получена в результате вспомогательной деятельности (например, для охлаждения оборудования или пара в котельной). На углеобогащательных предприятиях техническая вода в значительном количестве образуется при обогащении угля мокрым гравитационным способом. Для организации сбора и отвода поверхностных стоков с внешних породных отвалов, устраиваются водосборные канавы с отводом стоков в проектируемые пруды ливневых стоков и очистные сооружения поверхностных сточных вод.

Повторное использование технической воды позволяет снизить потребление водных ресурсов на предприятии. При повторном использовании нагретой технической воды сокращается расход энергоресурсов, необходимых для подогрева воды.

Данным проектом предусматривается значительную часть сточных вод после их очистки до требуемого уровня на локальных очистных сооружениях повторно использовать на технологические нужды предприятия (для пылеподавления). Применение данного НДТ позволяет исключить изъятие водных ресурсов из поверхностных и подземных водных объектов, а также минимизировать объемы сброса в водные источники.

Базовая очистка сточных вод (ИТС 37-2017, НДТ 15)

Применение данной НДТ позволяет уменьшить негативное воздействие на водные ресурсы при помощи очистки сточных вод.. Данная НДТ применима при добыче угля открытым способом, подземным способом, а также при обогащении угля для очистки большинства видов сточных вод (шахтных, карьерных, хозяйственно-бытовых), за исключением ливневых и производственных вод (см. ИТС 37-2017, НДТ 17 «Очистка ливневых и производственных вод»).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Применяется при добыче угля открытым способом, подземным способом, а также при обогащении угля для минимизации негативного воздействия на водные ресурсы путем очистки сточных вод и применима для очистки большинства видов сточных вод за исключением ливневых и производственных вод (см. ИТС 37-2017, НДТ 17 «Очистка ливневых и производственных вод»). Данная НДТ может применяться только в дополнение к НДТ 15 «Базовая очистка сточных вод». Данная НДТ должна применяться на любом угольном предприятии в том случае, если в сточных водах наблюдается нарушение нормативов по микробиологическим и паразитологическим показателям.

Согласно данной технологии сточные воды после отстойников поступают на насосную станцию с обеззараживающими установками. Могут применяться такие методы обеззараживания, как хлорирование, озонирование и УФ-обработка. Данные методы могут совмещаться с доочисткой в случае необходимости.

Характеристики данных технологий подробно описаны в пункте п. 2.1.8.2.3 ИТС 37-2017, рассматривающем схемы очистки сточных вод.

Преимущества от внедрения НДТ 16 выражаются в снижении концентрации микроорганизмов в сточных водах до разрешенного уровня. Стандартный уровень инактивации при использовании установок УФ-обеззараживания составляет 99,9 %.

Данным проектом обеззараживание осветленных стоков принято выполнять в модульном комплексе доочистки стоков «Векса» с использованием установок УФ-обеззараживания, что обеспечивает очистку указанных сточных вод до показателей, соответствующих нормативным требованиям к ПДК загрязнений в воде водоемов.

Очистка ливневых и производственных вод (ИТС 37-2017, НДТ 17)

Данная НДТ применяется для ливневых и производственных вод и предполагает обязательное наличие следующих стадий:

- Усреднение различных видов поступающих сточных вод с помощью усреднителей;
- Механическая очистка, при необходимости совмещаемая с фильтрующими массивами, удалением нефтепродуктов (например, с помощью нефтеловушки или боновых фильтров) и иными технологиями (см. ИТС 37-2017, НДТ 15 «Базовая очистка сточных вод»);
- Обеззараживание (см. ИТС 37-2017, НДТ 16 «Обеззараживание сточных вод»);
- Накопление очищенных вод в специальной емкости.

Характеристики данных стадий подробно описаны в пункте, рассматривающем схемы очистки сточных вод (см. ИТС 37-2017, п. 2.1.8.2.3).

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изнв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

НДТ 17 позволяет снизить концентрацию ряда загрязняющих веществ и микроорганизмов в сточных водах. Степень очистки воды после первичного осветления по взвешенным веществам составляет от 50 % до 99 % и более. Степень очистки от нефтепродуктов после осветления и применения фильтров может составлять до 99 % и более. Стандартный уровень инактивации микроорганизмов при использовании установок УФ-обеззараживания составляет 99,9 %.

Данным проектом для сбора и очистки поверхностных сточных вод с породного отвала и технологических автодорог предусмотрено устройство прудов ливневых стоков и локальных очистных сооружений. Очистка загрязненных стоков с площадки породного отвала и прилегающей территории, собираемых водосборными канавами, от взвешенных веществ производится путем отстаивания в пруд-отстойнике №3 локальных очистных сооружений. Очистка от нефтепродуктов производится боновыми фильтрами с применением сорбентов на базе органических природных веществ. Доочистка стоков выполняется в модульном комплексе доочистки стоков «Векса», предназначенном для доочистки и УФ-обеззараживания осветленной воды после отстаивания, и обеспечивает очистку указанных сточных вод до показателей, соответствующих нормативным требованиям к ПДК загрязнений в воде водоемов.

Физико-химическая очистка сточных вод (ИТС 37-2017, НДТ 18)

Данная НДТ применяется для очистки сточных вод при добыче угля открытым способом, подземным способом, а также при обогащении угля.

Данная НДТ применима для очистки большинства видов сточных вод (шахтных, карьерных, хозяйственно-бытовых), за исключением ливневых и производственных вод (см. ИТС 37-2017, НДТ 17 «Очистка ливневых и производственных вод»).

Согласно данной технологии сточные воды после отстойников поступают на насосно-фильтровальную станцию с обеззараживающими установками.

На этой стадии осуществляются следующие стадии очистки:

- Усреднение различных видов поступающих сточных вод с помощью усреднителей;
- Механическая очистка, при необходимости совмещаемая с фильтрующими массивами, удалением нефтепродуктов (например, с помощью нефтеловушки или боновых фильтров) и иными технологиями (см. ИТС 37-2017, НДТ 15 «Базовая очистка сточных вод»);
- Реагентная флотация;
- Доочистка (как правило, доочистка осуществляется на сорбционных засыпных фильтрах, но также могут применяться другие устройства);

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

- Обеззараживание (см. ИТС 37-2017, НДТ 16 «Обеззараживание сточных вод»).

Характеристики данных технологий подробно описаны в пункте, рассматривающем схемы очистки сточных вод (см. ИТС 37-2017, п. 2.1.8.2.3).

НДТ 18 позволяет снизить концентрацию взвешенных веществ, ряда загрязняющих веществ (нефтепродуктов, фенола, ПАВ, железа, марганца, фосфатов, азота, нитратов, нитритов) и микроорганизмов в сточных водах. Стандартный уровень инактивации при использовании установок УФ-обеззараживания составляет 99,9 %.

Технологические показатели сбросов маркерных веществ при применении НТД в области минимизации негативного воздействия на водные ресурсы приведено в таблице 36 ИТС 37-2017.

Данным проектом для сбора и очистки поверхностных сточных вод с породного отвала предусмотрено устройство прудов ливневых стоков и локальных очистных сооружений. Очистка загрязненных стоков с площадки породного отвала и прилегающей территории, собираемых водосборными канавами, от взвешенных веществ производится путем отстаивания в пруд-отстойнике №3 (отстойник в составе локальных очистных сооружений). Очистка от нефтепродуктов производится боновыми фильтрами с применением сорбентов на базе органических природных веществ. Доочистка стоков выполняется в модульном комплексе доочистки стоков «Векса», предназначенном для доочистки и УФ-обеззараживания осветленной воды после отстаивания, и обеспечивает очистку указанных сточных вод до показателей, соответствующих нормативным требованиям к ПДК загрязнений в воде водоемов.

Очистка дренажных и ливневых вод перед их сбросом в водные объекты (ИТС 17-2016, НДТго/вод1)

Дренажные и ливневые воды из резервуаров (емкостей) отправляют на собственные очистные сооружения или сдают сторонним организациям.

На собственных очистных сооружениях воды подвергаются очистке (механической, реагентной), способ которого зависит от вида и концентрации загрязняющих веществ. После достижения установленных нормативов, очищенные воды подлежат сбросу в водные объекты.

Сдача дренажных и ливневых вод на очистные сооружения возможны в случае, если концентрации загрязняющих веществ в водах с учетом их разбавления не превышают установленных для конкретной системы очистки нормативов.

Экологические и экономические преимущества технологии:

-обеспечение очистки дренажных и ливневых вод до требуемых нормативов

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							24

сброса;

- минимизация собственных затрат при сдаче дренажных и ливневых вод на очистные сооружения сторонней организации.

Данным проектом для сбора и очистки поверхностных сточных вод с породного отвала предусмотрено устройство прудов ливневых стоков и локальных очистных сооружений. Очистка загрязненных стоков с площадки породного отвала и прилегающей территории, собираемых водосборными канавами, от взвешенных веществ производится путем отстаивания в пруд-отстойнике очистных сооружений №3. Очистка от нефтепродуктов производится боновыми фильтрами с применением сорбентов на базе органических природных веществ. Доочистка стоков выполняется в модульном комплексе доочистки стоков «Векса», предназначенном для доочистки и УФ-обеззараживания осветленной воды после отстаивания, и обеспечивает очистку указанных сточных вод до показателей, соответствующих нормативным требованиям к ПДК загрязнений в воде водоемов.

Применение средств и методов звуко- и виброзащиты (ИТС 37-2017, НДТ 23)

Данная НДТ применяется практически на всех этапах производственного процесса для минимизации негативного воздействия физических факторов, выраженных в шумовом и вибрационном воздействии. Для этого предусматривается применение шумозащитных конструкций, шумоизоляции, средств индивидуальной защиты от шума, ограничение времени пребывания в условиях высокого шума, принудительная смазка поверхностей - источников шума, своевременный ремонт оборудования с высоким уровнем шумового воздействия, рациональное расположение шумящих агрегатов.

Снижение вибрационного воздействия обеспечивается:

- применением оборудования (частей оборудования) с движущимися и/или вращающимися частями в виброзащитном исполнении;
- применением индивидуальных средств виброзащиты (войлочные антивибрационные коврики, виброрукавицы);
- путем рациональной организации труда в течение смены.

Данная НДТ позволяет выдержать требования по физическим факторам воздействия, установленные нормативными документами для производственных процессов.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							25

2.2 Природные условия территории

Климатическая характеристика:

Климатические характеристики района предоставлены Кемеровским ЦГМС – филиал ФГБУ «Западно-Сибирское УГМС», по многолетним наблюдениям метеорологической станции г. Междуреченска.

Средняя минимальная температура самого холодного месяца (января) составляет минус 22,8 °С, при абсолютном минимуме в минус 49,3 °С, средняя максимальная температура воздуха самого теплого месяца (июль) равна 26,4 °С, а абсолютный максимум в июле составил 38,5 °С.

На рассматриваемой территории в течение всего года наблюдаются ветра разного направления, наибольшая частота наблюдается у ветров восточного, юго-западного и западного направления.

Средняя годовая скорость ветра составляет 1,3 м/с. Максимальные средние скорости наблюдаются в весенний период и достигают величины – 1,8 м/с, в зимний период средняя скорость достигает минимальных величин и составляет 0,9 м/с.

Фоновое загрязнение атмосферы данного района принято по сведениям Кемеровского ЦГМС-филиал ФГБУ "Западно-Сибирское УГМС" (письмо от 12.11.2019 № 08- 10/408-3362).

Таблица 2.1 - Фоновое загрязнение атмосферы

Наименование вещества	ПДК, мг/м ³	Фоновые концентрации	
		мг/м ³	Доли ПДК
Диоксид серы	0,5	0,019	0,038
Диоксид азота	0,2	0,079	0,395
Оксид азота	04	0,052	0,13
Оксид углерода	5,0	2,7	0,54

Анализ величин фоновых концентраций показывает, что превышение предельно-допустимых концентраций не наблюдается ни по одному из ингредиентов.

Гидрогеологические условия:

В пределах района работ выделяются водоносные горизонты и комплексы:

- грунтовые воды верхнечетвертичных элювиально-делювиальных отложений (edQ III-IV);

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							26

- водоносный горизонт верхнечетвертичных современных аллювиальных отложений (aQ III-IV);

- водоносный комплекс нижнеюрских отложений (J1);

- водоносный комплекс верхнепермских отложений (P2).

Элювиально-делювиальные образования имеют широкое распространение, покрывая сплошным чехлом водоразделы и их склоны. Представлены суглинками, супесями мощностью 0,5-3 м на водоразделах, крутых склонах и до 5-8 м, реже 12 м на пологих склонах и пониженных участках содержат верховодку и воды делювиальных отложений.

Верховодка приурочена к линзам легких суглинков, супесей, повсеместного площадного распространения не имеет. Водообильность элювиальных отложений, содержащих верховодку, низкая.

Грунтовые воды делювиальных отложений приурочены к суглинкам, супесям с включением щебня, дресвы, обломочного материала, залегающего на контакте с коренными породами. Дебиты родников не превышают 0,1 – 0,3 л/сек, уровни воды отмечены на глубине 3-5 м. Воды безнапорные.

Водоносный горизонт современных верхнечетвертичных аллювиальных отложений (a Q III-IV). Аллювиальные отложения ручьев представлены иловатыми суглинками, глинами, содержащими гальку, гравий, щебень, грубозернистые пески. Мощность отложений не превышает 2-3 м.

Аллювиальные отложения поймы и I надпойменной террасы р. Ольжерас и его притоков на основании сходства литологического состава объединены в единый водоносный горизонт.

Водовмещающие породы – гравийно-валунно-галечниковые отложения, частично супеси, пески. Мощность суглинков и супесей, перекрывающих аллювиальные отложения, достигает 0,5-5 м. Воды безнапорные. Аллювиальные галечники обводнены повсеместно и постоянно.

Водоносный комплекс нижнеюрских отложений (J1). Характеризуются преобладанием в разрезе конгломератов, сцементированных глинистым, известково-глинистым, реже кремнистым цементом, с прослоями песчаников, гравелитов, алевролитов, бурых углей. Фациальная невыдержанность отложений, их частая перемежаемость не способствуют образованию в толще юрских пород отдельных водоносных горизонтов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Уровенная поверхность в сглаженном виде повторяет рельеф местности, поток подземных вод направлен к основным дренам – р.р. Ольжерас, Сев. Ольжерас. Водообильность пород неравномерна как по площади, так и в разрезе, что обусловлено расчлененностью рельефа и фациальной невыдержанностью пород.

Питание комплекса местное, инфильтрационное, за счет атмосферных осадков (800-1000 мм в год) через маломощные (3-5-8 м) рыхлые отложения водоразделов и речных долин в период весеннего снеготаяния и в паводок. Разгрузка идет в местную гидросеть в виде родников, мочажин, дающих начало многочисленным ручьям, речкам, а также в нижележащие водоносные горизонты.

Водоносный комплекс верхнепермских отложений. Верхнепермские отложения имеют широкое распространение и занимают большую часть территории. Водовмещающие породы представлены разномасштабными песчаниками, алевролитами, пластами угля. Мощность наиболее обводненных пород неустойчивая, изменяется от 80 до 150 м, составляя в среднем 100 м.

Отчетливо выраженных водоупоров в зоне активной трещиноватости не наблюдается, вся толща – единая водоносная зона. По данным гидрогеологических исследований установлено, что подземные воды пермских отложений имеют напорно-безнапорный характер, напор проявляется в понижениях рельефа – долинах рек, ручьев, логах, являющихся зонами разгрузки верхней части водоносного комплекса.

Геологическая характеристика района:

Угленосные отложения месторождения относятся к кольчугинской серии верхнепермского возраста. Подразделяются они на две подсерии (снизу вверх) – ильинскую и ерунаковскую. Угленосные отложения на большей площади перекрываются толщей отложений конгломератов серии юрского возраста.

Мощность четвертичных отложений изменяется от 2 до 6 м при средней мощности 3 м. Четвертичные отложения залегают на породах конгломератовой серии (J 1-3). Отложения конгломератовой серии залегают с небольшим угловым несогласием на размытой поверхности пермских пород; представлены характерными для нее пестроцветными конгломератами (с галькой изверженных и осадочных пород) с прослоями песчаников, алевролитов и углей.

Четвертичные и юрские отложения залегают на породах ленинской свиты (P2 In). Отложения свиты срезаны поверхностью размыва с замещением юрскими отложениями на разных стратиграфических горизонтах. Разрез свиты отличается крупными циклами осадконакопления с преобладанием песчаников с прослоями гравелитов и конгломератов.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			058.42-21-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Почвенные условия района:

Рельеф местности представлен низкогорьем в южной части Кузнецкого Алатау с максимальными высотами над уровнем моря от 385 до 485 метров. Проектируемые объекты располагаются на нарушенных и ненарушенных земельных участках.

Структура почвенного покрова района представлена в значительной степени дерново-подзолистыми почвами. Понижения рельефа (лога) заняты лугово-болотными почвами. Почвообразующие породы – суглинистые и глинистые покровные бескарбонатные делювиальные породы и реже - пролювиально-делювиальные наносы.

Наиболее распространенные почвы исследуемой территории сформировались под влиянием двух почвенных процессов: дернового и подзолистого. Дерновый процесс при разложении кислого опада хвойных деревьев приводит к развитию гумусового горизонта А1, А1А2.

Оподзоливание представляет собой процесс почвообразования, сопровождающийся глубоким разложением минеральной части почв и выносом продуктов этого разложения из верхней части почвенной толщи.

2.3 Параметры отвала

Настоящей проектной документацией принято решение формировать породный отвал с учетом его последующей рекультивации с выполнением минимального объема земляных работ.

Наибольшая высота отсыпаемых ярусов до 10 м и угол откоса отвального яруса - до 25°, приняты согласно требованиям по формированию пожаробезопасных породных отвалов изложенных в ФНиП «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности» (приказ Ростехнадзора № Пр-469 от 27.11.2020г).

Принятые проектом параметры породного отвала приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Параметры проектируемого породного отвала

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Площадь отвала		
- основания породного отвала (площадь непосредственного размещения отходов)	га	49,6356
- площадки верхнего яруса (гор. +420м)	га	2,20

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							29

Наименование	Ед. изм.	Показатели
Высотная характеристика отвала:		
- наивысшая отметка (Балтийская система 1977г)	м	+420,0
- высота отвала относительная (возвышение относительно основания)	м	до 38
- высота ярусов отвала	м	до 10
Количество ярусов отвала	шт.	11
Угол падения основания отвала, общий, в том числе:	град.	5 - 24*
- по тальвегам логов	град.	5 - 18
- по склонам логов	град.	7 - 24*
- усредненное значение угла наклона основания	град.	11,3
Результирующий угол откоса отвала	град.	до 17,0
Угол откоса яруса отвала	град.	до 25
Емкость отвала общая	тыс.т	12140,20
	тыс.м ³	6040,00

Примечание: * углы наклона основания отвала в диапазоне 18-24° распространены на небольших локальных участках (не более 2-3% от площади отвала), на основной площади углы наклона основания имеют значения 5-18° при среднем около 11,3°.

2.4 Объемы технологических перевозок

Объемы технологических перевозок согласованы с заказчиком АО "ОФ "Распадская" и приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 - Объемы технологических перевозок промышленных отходов на отвал

Год	Расчетный сменный объем перевозок		Суточный объем перевозок		Годовой объем перевозок	
	т	м ³	т	м ³	тыс. т	тыс. м ³
2025	3501,1	1741,9	7002,2	3483,7	2137,19	1063,3
2026	3501,1	1741,9	7002,2	3483,7	2137,19	1063,3
2027	3501,1	1741,9	7002,2	3483,7	2137,19	1063,3
2028	3501,1	1741,9	7002,2	3483,7	2137,19	1063,3
2029	3501,1	1741,9	7002,2	3483,7	2137,19	1063,3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							30

Год	Расчетный сменный объем перевозок		Суточный объем перевозок		Годовой объем перевозок	
	т	м ³	т	м ³	тыс. т	тыс. м ³
2030	2382,3	1185,2	4764,6	2370,4	1454,25	723,5
Итого:					12140,2	6040

Примечание: расчетный сменный и суточный объем перевозок указан с учетом коэффициента неравномерности перевозок 1,15.

2.5 Основные решения технологической схемы участка

На основных технологических перевозках отходов углеобогащения на отвал, а также для доставки инертного материала (глины и суглинки) настоящим проектом предусмотрен автомобильный транспорт в виде автосамосвалов Scania p440 8x4, Volvo FM truck 8x4, Renault k440 8x4, Iveco Tracker 8x4 грузоподъемностью 30 - 35т и емкостью кузова 16,9 - 20м³.

Настоящим проектом «Отвал породы АО «ОФ «Распадская» принята технология формирования породного отвала с применением мероприятий по предупреждению самовозгорания складированных пород в соответствии с требованиями ФНиП «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности» (Приказ Ростехнадзора № 469 от 27 ноября 2020 года). Принятая проектом технологическая схема послойного формирования породного отвала с изоляцией его поверхности инертным материалом (глина, суглинки) приведена на рисунке 3.2.

Такие параметры формирования отвала, как наибольшая высота отсыпаемых ярусов породного отвала - 10м, угол откоса яруса - до 25°, а также мощность одновременно отсыпаемого слоя - 0,5м приняты проектом в соответствии с требованием ФНиП «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ... ».

В стесненных условиях, при отсутствии технологической возможности отсыпки пожаробезопасными слоями толщиной по 0,5м, допускается применять формирование яруса отвала слоями увеличенной мощности - до 10м. При этом снижение воздухопроницаемости отсыпаемого слоя увеличенной мощности производится в срок, не превышающий время самовозгорания угля, но не более чем через 40 суток с момента формирования слоя.

В соответствии с ФНиП «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ... » внешний откос отвала и бермы на 5 - 8 м должны быть уплотнены и перекрыты изолирующими материалами слоем толщиной не менее 0,3 м. Изоляция откосов и

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							31

берм должна производиться глиной, суглинком, песком, инертной пылью, охлажденной золой котельных установок, перегоревшей охлажденной породой отвалов, отходами камнедробильных производств. Первый ярус породного отвала должен формироваться от границы отвала к центру.

Данным проектом принято в качестве инертного материала для изоляции породного отвала использовать глину, которая доставляется на отвал с карьера глины, расположенного в 4,5км севернее от ОФ «Распадская». Также предусматривается использование для изоляции отвала суглинков, получаемых при строительстве прудов ливневых стоков и очистных сооружений, водосборных канав и выемок земляного полотна автодорог. Инертный материал размещается во временных складах инертного материала, либо напрямую доставляется на подготовленную для изоляции поверхность отвала, где наносится бульдозерным оборудованием.

Проезд на отвал осуществляется с южного направления, по проектируемой подъездной автодороге протяженностью 0,60 км (южный заезд на отвал), которая примыкает к существующей технологической автодороге. Место примыкания расположено в 0,53км на юго-запад от ш. «Распадская» и 0,83км на северо-запад от ОФ «Распадская».

Доставка глины на породный отвал осуществляется тем же автотранспортом, задействованным на перевозках отходов углеобогащения: автосамосвалами Scania p440, Volvo FM truck, Renault k440, Iveco Tracker. Работы по изоляции отвала суглинком производятся бульдозерным оборудованием, формирующим породный отвал: бульдозеры CAT D7R и CAT D9R.

В процессе формирования породного отвала для проезда техники по отвальным ярусам к местам непосредственной отсыпки отходов, для сообщения между собой ярусов отвала, проезда по рабочим площадкам используются временные отвальные автодороги и съезды (срок службы до 3 лет), проектируемые согласно СП 37.13330.2012 по требованиям, предъявляемым к автодорогам I-в - III-в категории, в зависимости от объема перевозимых по ним отходов и интенсивности движения транспортных средств. Параметры временных автодорог на отвале приведены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Параметры временных автодорог и съездов на породном отвале

Наименование	Ед. изм.	Параметры согласно СП 37.13330.2012		
		I-в	II-в	III-в
Категория дороги	-	I-в	II-в	III-в
Ширина проезжей части	м	7,5	7,0	6,0
Ширина обочин	м	1,5	1,5	1,5
Расчетная скорость движения	км/ч	60	40	30

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							32

Наименование	Ед. изм.	Параметры согласно СП 37.13330.2012		
		70	90	100
Наибольший продольный уклон (для автомобилей с колесной формулой 4x2)	%	70	90	100
Расстояние видимости				
- поверхности дороги	м	125	75	50
- встречного автомобиля	м	250	150	100
Наименьшие радиусы кривых в плане	м	150	60	50
Наименьшие радиусы выпуклых вертикальных кривых в продольном профиле (высота глаз водителя над поверхностью дороги принята 2,5м)	м	3100	1100	500
Наименьшие радиусы вогнутых вертикальных кривых в продольном профиле (высота глаз водителя над поверхностью дороги принята 2,5м)	м	1900	750	400
Поперечный уклон:				
- проезжей части	%	35	35	35
- обочин	%	50	50	50
Высота направляющего вала	м	0,8*	0,8*	0,8*
Ширина направляющего вала	м	2,0	2,0	2,0
Ширина кювета	м	2,3	2,3	2,3
Ширина закуветной полки	м	1,0	1,0	1,0
<i>Примечание: * - Таблица 7.25 СП 37.13330.2012</i>				

Конструкция временных дорог и съездов I-III-в категории на отвале

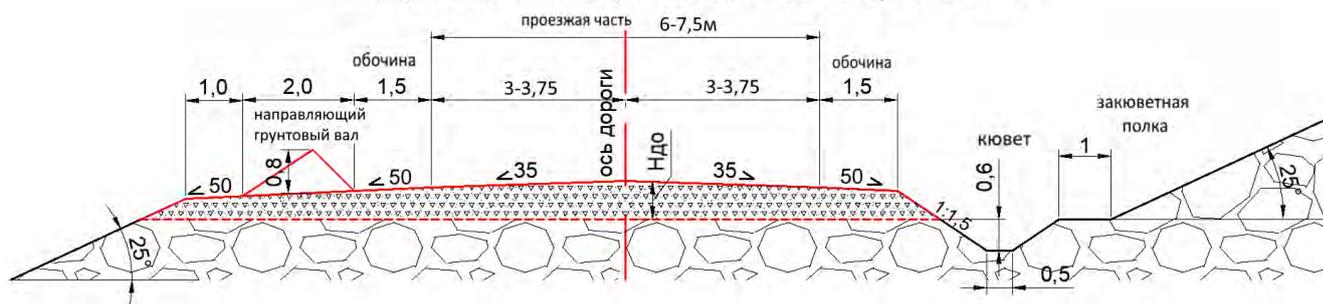


Рисунок 2.1 - Конструктивный поперечник временной автодороги на отвале

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

33

– на втором – отвалообразование, планировочные работы и устройство ограждающего валика (зона планировки);

– третий участок резервный.

На каждом из этих участков попеременно производится отсыпка породы автосамосвалами, а также осуществляются планировочные работы, выполняемые бульдозером. Запрещается одновременная работа в одном секторе бульдозера и самосвалов.

Формирование краевой части яруса отвала начинается с отсыпки по его периметру грунтового вала. Грунтовой вал оконтуривает отсыпaeмый слой по всей длине откоса яруса.

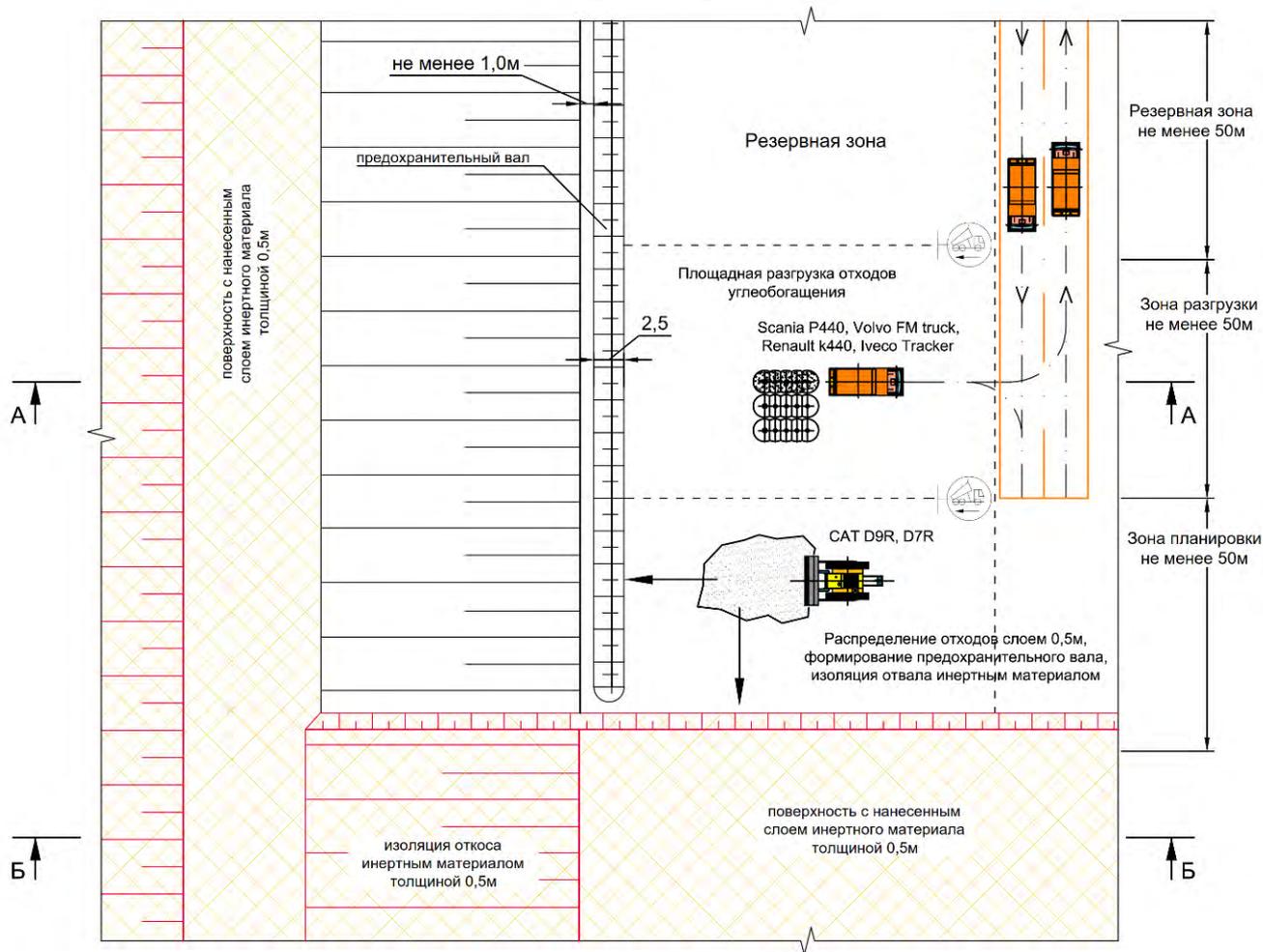
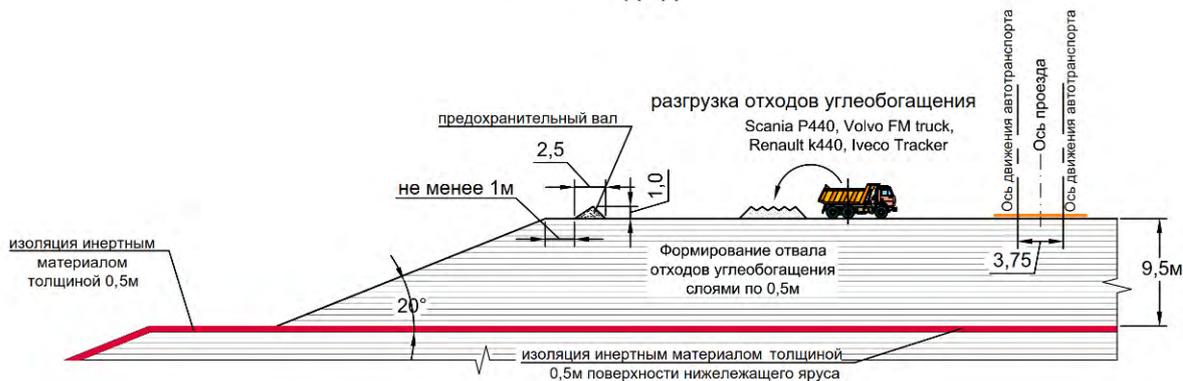
Угол внешнего откоса ярусов отвала принят не более 25° и формируется сразу в процессе формирования яруса, без последующего выколаживания.

Технологическая схема отвалообразования на породном отвале и схема изоляции пород углеобогащения инертным материалом выполнены в соответствии с рекомендациями ФНИП «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ...» (Приказ Ростехнадзора № 469 от 27 ноября 2020 года) и приведены на рисунках 3.1 и 3.2.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №		058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
											33

Технологическая схема отвалообразования

A - A



Б - Б



Рисунок 3.1 – Технологическая схема формирования породного отвала

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

3.2 Отвальное оборудование

Работы по отвалообразованию и по изоляции отвала инертным материалом выполняются следующим бульдозерным оборудованием:

- Бульдозер Caterpillar CAT D9R мощностью 443 л.с.;
- Бульдозер Caterpillar CAT D7R мощностью 274 л.с..

Бульдозерные работы при формировании породного отвала включают: распределение отходов слоем 0,5м в зоне планировки, изоляция поверхности отвала инертным материалом (глина, суглинок), формирование предохранительных валов, а также работы по строительству и текущему содержанию отвальных дорог, съездов, другие планировочные работы на участке.

Также данное бульдозерное оборудование используется на проектируемом объекте для выполнения работ по рекультивации нарушенных земель (снятие, нанесение псп, формирования складов псп, планировка, выколаживание откосов выемок и насыпей).

Возможно использование для отвалообразования и другого оборудования с аналогичными характеристиками, имеющего сертификат соответствия требованиям технических регламентов и (или) разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение.

Технические характеристики данного оборудования приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Технические характеристики бульдозерного оборудования

Наименование показателей		CAT D7R	
Мощность полная, л.с.(кВт)	274 (204)		
Объем отвала (сферич.), м ³	6,86		
Ширина отвала (сферич.), м	3,69		
Высота отвала (сферич.), м	1,52		
Макс. подъем отвала, м	1,15		
Глубина резания (полусферич. отвал), м	0,53		
Эксплуатационная масса, т	24,96		
Габариты с рыхлителем и отвалом (Д*Ш*В), м	7,23*3,69*3,29		
Наименование показателей		CAT D9R	

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Мощность, л.с. (кВт)	443 (330)	
Объем отвала, м ³	13,5-16,4	
Ширина отвала, м	4,31- 4,65	
Высота отвала, м	1,93	
Макс. подъем отвала, м	1,42	
Предельная скорость движения:		
- вперед, км/ч	11,9	
- назад, км/ч	14,7	
Макс. заглубление отвала, м	0,61	
Эксплуатационная масса, т	49,48	
Габариты с оборудованием (Д*Ш*В), м	8,21*4,65*4,01	

Расчет производительности бульдозерной техники на формировании породного отвала на расчетный 2027г. приведен в таблице 3.2.

Таблица 3.2 - Расчет производительности и количества бульдозерного оборудования

Наименование	Ед. изм.	"Отходы породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и отсадочных машинах"	
		CAT D7R	CAT D9R*
Объемный вес пород (насыпной грунт)	т/м ³	2,01	2,01
Количество рабочих дней	дней	351	351
Количество смен	см	2	2
Продолжительность смены	час	12	12
Мощность оборудования	кВт (л.с.)	204(274)	330(443)
Длина бульдозерного отвала	м	3,69	4,30
Высота бульдозерного отвала	м	1,50	1,90
Угол откоса развала	град.	35	35
Объем призмы волочения	м ³	5,9	11,1
Расстояние набора грунта	м	10	10
Расстояние транспортирования грунта	м	20	20
Время цикла	сек	58	58
Продолжительность смены:	мин	720	720
Сменное рабочее время	мин	576	576
Коэффициент использования времени смены		0,80	0,80
Коэффициент потерь грунта при перемещении		0,90	0,90
Производительность бульдозера часовая	м ³ / час	329,6	620,1

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

36

Наименование	Ед. изм.	"Отходы породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и отсадочных машинах"	
		CAT D7R	CAT D9R*
Производительность бульдозера сменная	м ³ / см	3164,0	5952,7
Производительность бульдозера суточная	м ³ / сут	6328,1	11905,3
Общее годовое число суток работы	сут	351	351
Среднегодовое время ремонта и ТО	сут	30	30
Простои по метеоусловиям	сут	7	7
Число суток чистой работы бульдозера	сут	314	314
Производительность бульдозера годовая	тыс.м ³ / год	1987,0	3738,3
Годовой объем работ (на расч. год - 2027г)	тыс.м ³	1063,3	1063,3
Сменный объем работ с учетом коэффициен- та неравномерности 1,15	м ³	1741,9	1741,9
Рабочий парк бульдозеров	шт	0,57	0,31
Рабочий парк с учетом использования на вспомогательных работах ($K_{всп}=1,5$)**	шт	0,85	0,47
Списочный парк бульдозеров ($K_{сп}=1,25$)	шт	1,06	0,59
Инвентарный парк	шт	1	1
Календарное время работы бульдозеров	тыс. час	7,16	3,98
Машинное время работы бульдозеров	т.маш.час	5,73	3,18
Расход топлива	т/год	144,35	106,96
Штаты	чел/см	1/0	1/0

Примечание: 1) Проектом принято выполнять формирование отвала бульдозером CAT D7R, как более оптимальным для рассматриваемых условий. Допускается также применять на отвалообразовании, при возникновении производственной необходимости, имеющийся в парке предприятия бульдозер CAT D9R;

2) В число вспомогательных бульдозерных работ включены работы по изоляции отвала инертным материалом, рекультивация, дорожные работы, содержание канав и другие земляные и планировочные работы, выполняемые бульдозером на участке.

В сводном виде количество бульдозерного оборудования, задействованного на отвалообразовании и основные расчетные показатели его работы по годам эксплуатации породного отвала приведены в таблице 3.3.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							37

Таблица 3.3 - Количество бульдозерного оборудования на формировании отвала

Наименование оборудования	Годы	Рабочий/спис./инветарн. парк, шт	Календарное/машинное время парка, тыс.час / тыс.маш.час	Расход топлива, т/год	Штаты обслуж. персонала, чел./см.
Бульдозер CAT D7R (274л.с.)	2025 - 2030	0,85 / 1,02 / 1	7,16 / 5,73	144,35	маш. 7разр. 1/ 1

Примечание: 1) Расчетные показатели в таблице приведены для бульдозера CAT D7R как более оптимального для применения в рассматриваемых условиях. Допускается также использование на отвалообразовании имеющегося на предприятии бульдозера CAT D9R (расчетные показатели при его применении - см. таблицу 3.2);

2) Показатели, приведенные в таблице определены с учетом выполнения бульдозером CAT D7R в том числе и вспомогательных работ. К вспомогательным работам отнесены работы по изоляции отвала инертным материалом, рекультивация, дорожные работы, содержание канав и другие земляные и планировочные работы, выполняемые бульдозером на участке.

3.3 Транспорт пород углеобогащения

Для доставки промышленных отходов на породный отвал планируется использовать автосамосвалы Scania p440 8x4, Volvo FM truck 8x4, Renault k440 8x4, Iveco Tracker 8x4 грузоподъемностью 30-35т, с геометрической емкостью кузова 16,9-20м³.

Возможно использование для технологических перевозок и другого оборудования с аналогичными характеристиками, имеющего сертификат соответствия требованиям технических регламентов и (или) разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение.

Технические характеристики транспортного оборудования на перевозках отходов углеобогащения на породный отвал приведены в таблице 3.4. Расчет производительности и потребного количества автосамосвалов на основных технологических перевозках на расчетный 2027г приведен в таблице 3.5.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							38
Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					

Таблица 3.4 - Технические характеристики автосамосвалов на перевозках отходов

Наименование показателей	Scania p440 8x4		Volvo FM truck 8x4		
Допустимая полная масса, т	50		48		
Мощность двигателя, л.с	440		400		
Вместимость платформы, м ³	20		16,9		
Грузоподъемность, т	30		35		
Максимальная скорость, км/ч	89		90		
Радиус поворота, м	7,3		10,7		
Габаритные размеры:					
– длина, м	9,2	10,6			
– ширина, м	2,5	2,4			
– высота, м	3,2	3,3			
Наименование показателей	Renault k440 8x4		Iveco Tracker 8x4		
Допустимая полная масса, т	42		41		
Мощность двигателя, л.с	440		450		
Грузоподъемность, т	32		34		
Габаритные размеры:					
– длина, м	9,0		8,4		
– ширина, м	2,5		2,5		
– высота, м	3,5		3,3		

Таблица 3.5 – Расчет производительности и количества автосамосвалов на перевозках отходов углеобогащения на породный отвал (на расчетный 2027г)

Наименование показателей	Ед. изм.	Доставка отходов углеобогащения на породный отвал с ОФ «Распадская»			
		Scania p440 8x4	Volvo FM Truck 8x4	Renault K440 8x4	Iveco Tracker 8x4
Годовой объем перевозок	тыс.т	2137,19	2137,19	2137,19	2137,19
	тыс.м ³	1063,3	1063,3	1063,3	1063,3
Сменный объем перевозок	т	3501,1	3501,1	3501,1	3501,1
	м ³	1741,9	1741,9	1741,9	1741,9
Режим работы	дни/см/час	351*2*12	351*2*12	351*2*12	351*2*12
Техническая г/п автосамосвала	т	30	35	32	34
Емкость кузова автосамосвала	м ³	20	16,9	20	20
Удельный вес породы	т/м ³	2,01	2,01	2,01	2,01

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							39

Наименование показателей	Ед. изм.	Доставка отходов углеобогащения на породный отвал с ОФ «Распадская»			
		Scania p440 8x4	Volvo FM Truck 8x4	Renault K440 8x4	Iveco Tracker 8x4
Масса груза в кузове	т	30	34	32	34
Объем груза в кузове	м ³	14,9	16,9	15,9	16,9
Средневзвешенное расстояние транспортировки	км	3,8	3,8	3,8	3,8
Приведенное расстояние транспортировки	км	6,1	6,1	6,1	6,1
Скорость движения по приведенному пути	км/ч	33	33	33	33
Использование календарного времени:	мин	720	720	720	720
- прием, сдача смены, ежедневное обслуживание	мин	40	40	40	40
- обед	мин	20	20	20	20
- личное время	мин	10	10	10	10
Сменное рабочее время	мин	650	650	650	650
Установка под погрузку	мин	0,7	0,7	0,7	0,7
Установка под разгрузку	мин	0,6	0,6	0,6	0,6
Погрузочное оборудование		Погрузчики CAT 966h, John Deere 744K, CAT 988H			
Емкость ковша погрузочного оборудования	м ³	3,5-6,4	3,5-6,4	3,5-6,4	3,5-6,4
Время погрузки	мин	2,00	2,00	2,00	2,00
Время разгрузки	мин	0,8	0,8	0,8	0,8
Регламентированные перерывы	мин	0,4	0,4	0,4	0,4
Время движения в двух направлениях	мин	22,18	22,18	22,18	22,18
Продолжительность рейса	мин	26,68	26,68	26,68	26,68
Количество рейсов в смену	рейс	24,4	24,4	24,4	24,4
Сменная производительность рабочего автосамосвала	м ³ /	364,2	412,7	388,5	412,7
	т/см	732	829,6	780,8	829,6
То же с зимним коэффициентом К=0,95 (коэфф-т условий работы)	м ³ /	346,0	392,1	369,0	392,1
	т/см	695,4	788,1	741,8	788,1
Рабочий парк	шт	5,18	4,57	4,86	4,57
Списочный парк	шт	6,74	5,94	6,32	5,94
Инвентарный парк	шт	6,00	6,00	6,00	6,00
Годовой пробег парка а/с	тыс	582,67	514,12	546,25	514,12
Календарное время	тыс. час	43,66	38,52	40,93	38,52

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							40

Наименование показателей	Ед. изм.	Доставка отходов углеобогащения на породный отвал с ОФ «Распадская»			
		Scania p440 8x4	Volvo FM Truck 8x4	Renault K440 8x4	Iveco Tracker 8x4
Машинное время	тыс. маш. час	39,29	34,67	36,84	34,67
Расход топлива	т	171,30	151,15	160,60	151,15
Штаты	см	6/5	5/4	5/5	5/4
Суточный пробег одного а/с	км	370,88	370,88	370,88	370,88

Примечание: количество оборудования в таблице определено отдельно для каждого типа самосвала на полный годовой объем перевозок. При одновременной работе перечисленных типов самосвалов, требуемое количество оборудования определяется исходя из объемов транспортной работы, приходящихся на каждый из типов оборудования с учетом его производительности, приведенной в данной таблице.

Глина, используемая в качестве инертного материала для изоляции складированных пород углеобогащения, доставляется на отвал с карьера глины, расположенного в 4,5км севернее от ОФ «Распадская», дальность транспортировки на отвал составляет 3,5км. Также для этих целей используется суглинок, полученный от выполнения земляных работ при строительстве объектов инфраструктуры отвала: прудов ливневых стоков, очистных сооружений, водосборных канав, выемок автодорог. Перевозки глины для изоляции отвала и нанесение на поверхность отвала выполняются тем же автотранспортом, задействованным на основной технологии.

Расчет производительности автосамосвалов на перевозке глины с карьера глины для изоляции отвала инертным материалом приведено в таблице 3.6.

Таблица 3.6 - Расчет производительности автосамосвалов на перевозке глины (инертный материал) на отвал для изоляции

Наименование показателей	Ед. изм.	Перевозки глины для изоляции отвала с карьера глины			
		Scania P440	Volvo FM Truck	Renault K440	Iveco Tracker
Годовой объем перевозок	тыс.м ³	81	81	81	81
Сменный объем перевозок	м ³	132,7	132,7	132,7	132,7
Режим работы	дни/см/час	351*2*12	351*2*12	351*2*12	351*2*12
Техническая г/п автосамосвала	т	30	35	32	34
Емкость кузова автосамосвала	м ³	20	16,9	20	20
Плотность породы в целике	т/м ³	1,9	1,9	1,9	1,9

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							41

Наименование показателей	Ед. изм.	Перевозки глины для изоляции отвала с карьера глин			
		Scania P440	Volvo FM Truck	Renault K440	Iveco Tracker
Коэффициент разрыхления	-	1,3	1,3	1,3	1,3
Плотность породы в разрыхленном состоянии (в кузове а/с)	т/м ³	1,46	1,46	1,46	1,46
Масса груза в кузове	т	29,2	24,7	29,2	29,2
Объем груза в кузове	м ³	20,0	16,9	20,0	20,0
Емкость кузова автосамосвала в целике	м ³	15,4	13,0	15,4	15,4
Средневзвешенное расстояние транспортировки	км	3,5	3,5	3,5	3,5
Приведенное расстояние транспортировки	км	5,5	5,5	5,5	5,5
Скорость движения по приведенному пути	км/ч	35	35	35	35
Использование календарного времени:	мин	720	720	720	720
- прием, сдача смены, ежедневное обслуживание	мин	40	40	40	40
- обед	мин	20	20	20	20
- личное время	мин	10	10	10	10
Сменное рабочее время	мин	650	650	650	650
Установка под погрузку	мин	0,7	0,7	0,7	0,7
Установка под разгрузку	мин	0,6	0,6	0,6	0,6
Погрузочное оборудование		Погрузчики CAT 966h, John Deere 744K, CAT 988H			
Емкость ковша погрузочного оборудования	м ³	3,5-6,4	3,5-6,4	3,5-6,4	3,5-6,4
Время погрузки	мин	2,0	2,0	2,0	2,0
Время разгрузки	мин	0,8	0,8	0,8	0,8
Регламентированные перерывы	мин	0,4	0,4	0,4	0,4
Время движения в двух направлениях	мин	18,86	18,86	18,86	18,86
Продолжительность рейса	мин	23,36	23,36	23,36	23,36
Количество рейсов в смену	рейс	27,8	27,8	27,8	27,8
Сменная производительность рабочего автосамосвала	м ³ /см	427,7	361,4	427,7	427,7
То же с зимним коэффициентом K=0,95 (коэфф-т условий работы)	м ³ /см	406,3	343,3	406,3	406,3
Рабочий парк	шт	0,33	0,39	0,33	0,33
Расчетный списочный парк	шт	0,44	0,52	0,44	0,44
Инвентарный парк	шт	1	1	1	1
Годовой пробег парка а/с	тыс.км	36,86	43,62	36,86	36,86

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							42

Наименование показателей	Ед. изм.	Перевозки глины для изоляции отвала с карьера глин			
		Scania P440	Volvo FM Truck	Renault K440	Iveco Tracker
Календарное время	тыс.час	2,75	3,26	2,75	2,75
Машинное время	тыс.маш.час	2,48	2,93	2,48	2,48
Расход топлива годовой	т	10,84	12,82	10,84	10,84
Штаты	см	1/1	1/1	1/1	1/1
Суточный пробег одного а/с	км	389,20	389,20	389,20	389,20

Количество автосамосвалов по годам эксплуатации для транспортирования промышленных отходов и инертного материала на внешний породный отвал АО "ОФ "Распадская" по годам эксплуатации приведено в таблице 3.7.

Таблица 3.7- Потребное количество автосамосвалов на основных технологических перевозках по годам эксплуатации отвала

Наименование оборудования	Год	Рабочий/ спис./ инвент. парк, шт	Календарное/ машинное время парка, тыс.час / тыс.маш.час	Расход топлива, т/год	Пробег парка, тыс.км/год	Штаты обслуж. персонала, чел./см.
Scania P440 8x4, Volvo FM Truck 8x4, Renault K440 8x4, Iveco Tracker 8x4	2025-2026	5,02/ 6,5/ 7	42,28/ 38,05	170,60	580,28	водитель 2кл. 5/5
	2027-2028	5,57/ 7,2/ 8	46,91/ 42,22	184,13	626,28	6/5
	2029-2030	6,01/ 7,8/ 8	50,60/ 45,54	193,14	656,95	6/6

Примечание: Расчетные показатели в таблице приведены с учетом использования данного технологического транспорта также на перевозках инертного материала на отвал.

3.4 Текущее содержание и ремонт автомобильных дорог

Для строительства, текущего обслуживания и ремонта дорог породного отвала АО "ОФ "Распадская" предусматривается использовать как основное технологическое оборудование (самосвалы и бульдозеры), задействованное на формировании отвала, так и вспомогательное, представленное следующими видами техники: автогрейдер ДЗ-98, погрузчики САТ 988Н, САТ 966Н, John Deere 744К. В теплое время года для пылеподавления принят полив водой проезжей

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							43

части используемых технологических дорог породного отвала и проезжей части существующих технологических автодорог по маршруту следования автосамосвалов, перевозящих отходы углеобогащения с промплощадки ОФ "Распадская" на породный отвал. Пылеподавление производится поливомоечными машинами КДМ на базе КамАЗ. В зимнее время машины КДМ на базе КамАЗ используются для посыпки дорог песком в целях борьбы с гололедными явлениями.

Характеристики вспомогательного оборудования для дорожных работ и поливомоечных машин КДМ представлены в таблицах 3.8, 3.9 и 3.10. Характеристики основного технологического оборудования, применяемого также для дорожных работ, приведены в соответствующих разделах пояснительной записки (3.2, 3.3).

Расчет производительности поливомоечных машин КДМ приведен в таблице 3.11.

Возможно для данного вида работ применение другого оборудования с аналогичными характеристиками, имеющего сертификат соответствия требованиям технических регламентов и (или) разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение.

Таблица 3.8 – Технические характеристики автогрейдера ДЗ-98

Наименование	Автогрейдер ДЗ-98	
Двигатель	ЯМЗ-238НД2	
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	169 (230)	
Длина/ высота грейдерного отвала, мм	4 270/ 740	
Длина/ высота бульдозерного отвала, мм	3220/ 970	
Скорость движения, км/час: вперед	30	
назад	25	
Габаритные размеры, м: длина	10,3	
ширина	3,0	
высота	4,0	
Максимальный радиус разворота, м	18	
Эксплуатационная масса, кг	19 500	

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							44

Таблица 3.9 – Технические характеристики поливомоечных машин

Наименование показателей	КДМ на базе КамАЗ	
Максимальная мощность, л.с.	400	
Габариты, м:		
- ширина	2,9	
- высота	3,3	
Пескоразбрасывающее оборудование:		
- снаряженная масса, т	19,7	
- длина, м	12	
- вместимость бункера, м ³	9	
- регулируемая ширина посыпки, м	2-12	
Поливомоечное оборудование:		
- снаряженная масса, т	19,2	
- длина, м	11,2	
- вместимость цистерны, м ³	10-12	
- ширина обрабатываемой полосы при поливе, м	до 18м	

Таблица 3.10 – Технические характеристики погрузчиков

Наименование показателей	CAT 988H	
Вместимость ковша, м ³	6,4-7,7	
Максимальная высота разгрузки, м	3,7	
Габариты, м:		
- длина	12,2	
- ширина	2,4	
- высота	4,1	
Мощность двигателя, кВт:	414	
Эксплуатационная масса, т	50,144	
Наименование показателей	CAT 966H	
Вместимость ковша, м ³	3,5-4,8	
Максимальная высота разгрузки, м	4,2	
Габариты, м:		
- длина	8,8	
- ширина	2,9	
- высота	3,6	
Мощность двигателя, кВт:	213	
Эксплуатационная масса, т	23,8-27,3	

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

45

Наименование показателей	John Deer 744К	
Вместимость ковша, м ³	4,4	
Максимальная высота разгрузки, м	3,6	
Габариты, м:		
- длина	9,6	
- ширина	3,04	
- высота	3,5	
Мощность двигателя, кВт/ л.с.:	227/ 304	
Эксплуатационная масса, т	24,8	

Расчет производительности и количества поливочных машин (КДМ на базе Камаз) на пылеподавлении на технологических дорогах и в зоне планировки при формировании породного отвала приведен в таблице 3.11.

Таблица 3.11 – Расчет производительности и количества поливочных машин (КДМ на базе Камаз) на пылеподавлении на технологических дорогах и в зоне планировки при формировании породного отвала

Показатели	Ед. изм.	Количество (КДМ на базе Камаз)
Количество суток полива	сутки	120
Количество смен	смен	2
Периодичность полива	полив/ смену	2
Количество поливов за сезон	полив/ сезон	480
Вместимость цистерны	м ³	10
Подача насоса для заправки	м ³ /мин	0,52
Время заправки машины	мин	19,23
Ширина поливаемой полосы автодороги (проезжая часть)	м	7,5
Средняя скорость движения машины при поливе автодороги	км/ч	10
Время полива	мин	15
Средневзвешенное расстояние от места заправки до места полива	км	2,0
Длина участка дороги, обрабатываемого за 1 полив	км	0,88
Средняя скорость при движении на заправку и с заправки до места полива	км/ч	25
Время движения в двух направлениях	мин	9,6
Время рейса	мин	43,83
Чистое время работы в смену	мин	660

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

Таблица 3.12 – Технические характеристики применяемого топливозаправщика

Наименование показателей	АТЗ УСТ 54537Z	
Базовое шасси	Камаз 43118-3027-50	
Максимальная мощность, л.с.	300	
Вместимость цистерны, м ³	11	
Колесная формула	6x6	
Внешний габаритный радиус поворота, м	11,5-12,9	
Максимальная скорость, не менее, км/ч	90	
Угол преодолеваемого подъема, не менее, % (град)	31	
Габариты: длина/ ширина/ высота, м:	8,44/ 2,55/ 3,90	
Тип насоса	СВН-80	
Время заполнения цистерны своим насосом, не более, мин	25	
Время слива своим насосом, не более, мин	23	
Время слива самотеком, не более, мин	43	
Снаряженная масса, т	11,2	
Полная масса, т	20,6	

Допускается также для этих целей применение и других топливозаправщиков с аналогичными характеристиками, имеющего сертификат соответствия требованиям технических регламентов и (или) разрешение Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору на применение (например Нефаз-66069-46 на шасси КАМАЗ-43118-46 емкость цистерны 10м³, АТЗ-8-2Б УСТ 5453 на шасси Урал 4320-4151-79ПН емкость цистерны 8м³ и т.п.).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			058.42-21-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

4. ОБОСНОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И ХАРАКТЕРИСТИК ПРИНЯТЫХ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ОБОРУДОВАНИЯ

4.1 Порядок отсыпки отвала. Календарный план отсыпки отвала

Положение отвальных работ на завершение отвалообразования (01.2031г.) представлено на чертеже 058.42-21-П-ТХ.

Данным проектом рассмотрен срок службы породного отвала АО «ОФ «Распадская» – 6 лет (2025 - 2030гг). Объем размещения «отходов породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и отсадочных машинах» в породном отвале АО «ОФ «Распадская» за расчетный период составит 12140,2 тыс.т (6040,0 тыс.м3), максимальный годовой объем размещения промышленных отходов 2137,19 тыс.т (1063,3 тыс.м3). Также в отвале размещается 460,0 тыс.м³ глин и суглинков в качестве инертного материала (изоляция слоем толщиной 0,5м) для профилактики самовозгорания углесодержащей породы.

До начала отсыпки породного отвала выполняются подготовительные работы, включающие в себя:

- расчистка территории строительства от строительного мусора, негабаритов, вырубка деревьев, корчевка пней;
- снятие растительного грунта псп на площадях будущего производства работ, организация складов псп вблизи породного отвала;
- строительство автодорог (южный заезд на отвал, заезды на пруды ливневых стоков №1,2 и на очистные сооружения);
- строительство прудов ливневых стоков №1-2, локальных очистных сооружений, водосборных канав породного отвала;
- планировка площадки для заправки поливомоечных автомобилей водой у очистных сооружений;
- монтаж насосных установок, прокладка трубопроводов для откачки сточных вод в очистные сооружения;
- организация электроснабжения участка;
- проектом предусматривается для кратковременного отдыха, обогрева или укрытия (защиты) от атмосферных осадков для работающих на открытом воздухе работников, на участке производства работ предусмотрено дежурство вахтового транспорта (на базе Нефаз, Урал)

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							49

оборудованного приборами местного обогрева, который располагается на расстоянии, не превышающем 150 м от места ведения работ;

- проектом предусмотрена установка мобильных туалетных кабин (биотуалетов). В соответствии с п. 5.19 СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания...» расстояние до биотуалета на территории предприятия не превышает 100 м от рабочих мест.

Формирование отвала начинается в 2025г с отсыпки его нижних горизонтов, при этом доставка породы к местам непосредственного размещения на этом этапе выполняется по построенным ранее (в рамках подготовительного периода) заездам на пруды ливневых стоков №1-2 и на очистные сооружения. Формируемые в 2025г нижние ярусы отвала гор. +320-+340м частично перекрывают заезд на пруд ливневых стоков №2 и заезд на очистные сооружения. Для дальнейшего проезда к пруду ливневых стоков №2 формируется съезд к его площадке с отвального яруса гор.+320м. Перекрытые ярусами отвала участки проектных автодорог для дальнейшего сохранения транспортных связей (до 2028г) заменяются проездами по транспортным бермам и системой съездов породного отвала. В 2025г отсыпка отвала начинается на трех отдельных участках: в северной части участка - с нагорной стороны от очистных сооружений, в восточной части - в логовых частях рельефа, с нагорной стороны от прудов ливневых стоков №1 и №2. В 2025г в северной части отвала (рядом с очистными сооружениями) формируются ярусы гор. +330-+340м, в восточной части участка (в тальвегах логов, рядом с прудами ливневых стоков №1, 2) полностью формируются ярусы гор. +320-+340м, частично формируется ярус гор. +350м (до отм. +346-347м).

В последующие годы отвал развивается в юго-западном направлении, вышележащие ярусы начинают отсыпаться только после того, как полностью будут сформированы нижележащие. В 2026г отсыпкой яруса гор. +350м происходит объединение южных логовых частей отвала в единый фронт, полностью отвал становится единым в 2027г, когда соединяются ярусы гор.+360м южных и северной частей отвала. С этого момента по транспортным бермам яруса гор.+360м и вышележащих ярусов обеспечивается сквозной проезд через весь отвал, что снижает дальность перевозки породы на отвал.

Породный отвал формируется послойно, толщина слоя принята 0,5м, каждый сформированный слой отвальной смеси уплотняется при движении по нему технологического оборудования. Слои отвальной смеси объединяются в ярусы высотой не более 10м с углами откосов не более 25°. Общая высота слоев отвальной смеси в составе отвального яруса высотой 10м составит 9,5м (19 слоев толщиной 0,5м), последний слой толщиной 0,5м выполняется из инертно-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							50

го материала (суглинок глина). Таким образом, изоляции инертным материалом толщиной 0,5м подлежит вся поверхность формируемых ярусов отвала - откосы и площадка.

Технологическая схема послойной отсыпки ярусов породного отвала с изоляцией их поверхности инертным материалом приведена на рисунке 3.1.

Последовательность формирования ярусов отвала по годам эксплуатации объекта определяется календарным планом отвалообразования - таблица 4.1.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							51

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Таблица 4.1 – Календарный план отсыпки породного отвала АО «ОФ «Распадская»»

Год	Годовой объем размещения	Размещение промышленных отходов и инертного материала в ярусах породного отвала													
		Гор. +320 42 тыс.м3	Гор. +330 тыс.м3	Гор. +340 тыс.м3	Гор. +350 тыс.м3	Гор. +360 тыс.м3	Гор. +370 тыс.м3	Гор. +380 тыс.м3	Гор. +390 тыс.м3	Гор. +400 тыс.м3	Гор. +410 тыс.м3	Гор. +420 тыс.м3			
2025	всего	42,0	257,0	531,0	314,3										
	отходы	39,0	238,8	493,4	292,1										
	инертн. мат.	3,0	18,2	37,6	22,2										
2026	всего	1144,3			441,3	703,0									
	отходы	1063,3			410,1	653,2									
	инертн. мат.	81,0			31,2	49,8									
2027	всего	1144,3				264,0	880,3								
	отходы	1063,3				245,3	818,0								
	инертн. мат.	81,0				18,7	62,3								
2028	всего	1144,3					85,8	876,4	182,1						
	отходы	1063,3					79,7	814,4	169,2						
	инертн. мат.	81,0					6,1	62,0	12,9						
2029	всего	1144,3						583,2	561,1						
	отходы	1063,3						541,9	521,4						
	инертн. мат.	81,0						41,3	39,7						
2030	всего	778,5							8,4	450,2	319,9				
	отходы	723,5							7,8	418,4	297,3				
	инертн. мат.	55,0							0,6	31,8	22,6				
Всего	отходы	39,0	238,8	493,4	702,2	898,5	897,7	814,4	711,1	529,2	418,4	297,3			
	отходы+инертн. материал	42,0	257,0	531,0	755,6	967,0	966,1	876,4	765,3	569,5	450,2	319,9			

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

4.2 Организация движения

Схема движения по автодорогам имеет четко направленные грузопотоки без аварийно-опасных пересечений технологических автодорог.

Наибольший грузопоток ожидается в 2030 году по подъездной автодороге при въезде на породный отвал, где пересекаются потоки основного технологического транспорта (Scania P440, Volvo FM Truck, Renault K440, Iveco Tracker) на доставке отходов на породный отвал и поливомоечных машин, следующих для заправки водой к очистным сооружениям (КДМ на базе КамАЗ-6520).

Интенсивность движения по полосе автодороги $N_a, \text{авт./час}$ в общем случае вычисляется по следующей формуле:

$$N_a = \frac{Q}{q \cdot T_{год} \cdot n_{смен} \cdot t_{смен} \cdot k_{раб}}, \tag{1}$$

где: Q – годовой объем перевозимых пород, м3;

q – объем, вмещающийся в кузове автосамосвала, м3;

Tгод – количество рабочих дней в году;

nсмен – количество смен в сутках;

tсмен – продолжительность смены, ч;

kраб – коэффициент использования смены.

Рассчитанная по данной формуле интенсивность движения автомобилей по полосе на рассматриваемом участке автодороги составит 13 авт./час.

Теоретическая пропускная способность полосы автодороги $N_n, \text{авт./час}$ вычисляется по следующей формуле:

$$N_n = \frac{1000 \cdot V}{k_n \cdot L}, \tag{2}$$

где: V – расчетная скорость, км/ч;

k_n – коэффициент неравномерности движения автотранспорта, равный 1,75÷2;

L – интервал безопасности между движущимися автомашинами, L = 50 м.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Теоретическая пропускная способность полосы рассматриваемого участка автодороги составит 200 авт./час.

Вышеприведенные расчеты показывают, что пропускная способность рассматриваемого участка технологической автодороги обеспечивается с большим запасом. Таким образом, можно сделать однозначный вывод, что пропускная способность автодорог не будет являться сдерживающим фактором для безопасного движения автомобилей.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

5. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВЫПОЛНЕНИЯ ТРЕБОВАНИЙ, ПРЕДЪЯВЛЯЕМЫХ К ТЕХНИЧЕСКИМ УСТРОЙСТВАМ, ОБОРУДОВАНИЮ, ЗДАНИЯМ, СТРОЕНИЯМ И СООРУЖЕНИЯМ НА ОПАСНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ОБЪЕКТАХ

Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасных производственных объектов установлены законодательными и иными нормативными правовыми актами и нормативными техническими документами, как то: Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №ФЗ-116 от 21 июля 1997 года, «Правила безопасности при разработке угольных месторождений открытым способом» ФНиП №436, «Правила безопасности при переработке, обогащении и брикетировании углей» ФНиП №428, «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых» ФНиП №505.

Руководство предприятия, эксплуатирующее внешний отвал, обязано:

- организовывать и осуществлять производственный контроль над соблюдением требований промышленной безопасности, создать систему управления промышленной безопасностью и обеспечивать ее функционирование;
- допускать к работе на опасном производственном объекте лиц, имеющих соответствующую квалификацию и не имеющих медицинских противопоказаний к данной работе;
- обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников области промышленной безопасности;
- страховать ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде в случае аварии на опасном производственном объекте;
- организовать систему охраны, исключающую доступ посторонних лиц на объекты жизнеобеспечения, в служебные здания и сооружения;
- заключать договоры на обслуживание производственных объектов со специализированными профессиональными аварийно-спасательными формированиями (горноспасательными формированиями);
- обучать работников отвала действиям в случаях аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			058.42-21-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

- иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- создавать и поддерживать в надлежащем состоянии системы наблюдения, оповещения и связи;
- обеспечить сертификацию технических устройств и оборудования, в том числе иностранного производства, на соответствие требованиям промышленной безопасности;
- эксплуатацию, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, а также их монтаж и демонтаж производить в соответствии с руководством по эксплуатации, техническими паспортами и другими нормативными документами заводов-изготовителей. Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики должны выдерживаться на протяжении всего периода эксплуатации оборудования. По достижении срока эксплуатации, установленного в технической документации, дальнейшая эксплуатация технических устройств, технологического оборудования не допускается без проведения работ по продлению срока безопасной эксплуатации в порядке, установленном Госгортехнадзором России (см. «Положение о порядке продления срока безопасной эксплуатации технических устройств, оборудования и сооружений на опасных производственных объектах», РД 03-484-02);
- в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами, разрабатывать декларации промышленной безопасности;
- вести учет аварий, инцидентов, несчастных случаев на производстве, анализировать причины их возникновения, принимать меры по их профилактике, ликвидации и локализации, и представлять в установленном порядке необходимую информацию в органы государственной власти;
- иметь утвержденные, при согласовании с Ростехнадзором, инструкции и положения, установленные нормативными документами и правилами безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом и при обогащении и брикетировании углей;
- установить вокруг промышленных площадок предприятия санитарно-защитную зону, размеры которой определяются в соответствии с действующими санитарными зонами;
- не допускать отклонений от проектной документации в процессе строительства объекта.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

При эксплуатации автотранспорта необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения», «Правилами техники безопасности для предприятий автомобильного транспорта» и ПТЭ на данный вид транспорта.

Автомобиль должен быть технически исправным. Каждый автомобиль имеет технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации автомобили должны быть укомплектованы:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной остановки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;
- звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;
- устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под ВЛ для автосамосвалов грузоподъемностью 30 т и более;
- двумя зеркалами заднего вида;
- средствами связи.

С целью обеспечения безопасного движения автотранспорта по технологическим автодорогам планируется внедрить ряд технических и технологических мероприятий.

К организационно-технологическим мероприятиям относятся:

- постоянный контроль и поддержание оградительных валов;
- исправление отдельных мелких повреждений земельного полотна, водоотливных сооружений, заделка ям, трещин, выбоин;
- исправление просадок, восстановление шероховатости поверхности покрытий;
- исправление профиля дорог на отдельных участках, пропуск воды по канавам и другим водоотливным сооружениям с очисткой их в отдельных местах от ила, снега и льда;
- установка, разборка и ремонт снегозащитных устройств;
- систематическая очистка дорожных покрытий от снега и льда;
- установка аншлагов и знаков на опасных участках автодорог.

Мероприятия по обеспечению технической готовности автотранспорта:

- исправность автосамосвалов перед выездом на линию подтверждается водителем в путевом листе и бортовом журнале;
- контроль поддержания технической готовности автосамосвалов возлагается на начальника и мастеров автотранспортного цеха.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

6. СВЕДЕНИЯ О НАЛИЧИИ СЕРТИФИКАТОВ СООТВЕТСТВИЯ ТРЕБОВАНИЯМ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И РАЗРЕШЕНИЙ НА ПРИМЕНЕНИЕ ИСПОЛЬЗУЕМОГО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ТЕХНИЧЕСКИХ УСТРОЙСТВ

Предусмотренное в настоящем проекте к использованию для строительства и эксплуатации породного отвала АО «ОФ «Распадская» и его инфраструктуры технологическое оборудование имеет разрешения Ростехнадзора на применение и Сертификат соответствия техническому регламенту. Для работы на проектируемых объектах предусматривается возможность применения различного оборудования: нового либо бывшего в употреблении. При приобретении нового оборудования необходимо иметь сертификат соответствия Техническому регламенту о безопасности машин. При приобретении бывшего в эксплуатации оборудования недропользователю необходимо иметь следующую разрешительную документацию на оборудование:

- разрешение на применение оборудования (сертификат соответствия Техническому регламенту) на период его выпуска;
- экспертиза промышленной безопасности (продление срока службы) оборудования.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

8. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ СОБЛЮДЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПО ОХРАНЕ ТРУДА

8.1 Общие сведения

Все рабочие, поступающие на предприятие, проходят с отрывом от производства предварительное обучение технике безопасности в течение трех дней. Не допускаются к работе лица, не прошедшие предварительного обучения. Помимо этого проводится предаттестационная подготовка и аттестация руководителей и специалистов карьера.

К управлению технологическим оборудованием допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право управления соответствующей машиной.

Все работники, поступившие на работу на предприятие, проходят медицинское освидетельствование, работающие – периодическое освидетельствование в медицинских учреждениях, согласно утвержденным инструкциям.

Кабины бульдозеров и других механизмов в зимний период должны быть утеплены и оборудованы безопасными обогревательными приборами.

Каждый рабочий до начала работы должен убедиться в безопасном состоянии рабочего места, проверить исправность предохранительных устройств, инструмента, механизмов. Обнаружив недостатки, которые он сам не может устранить, рабочий, не приступая к работе, должен сообщить о них лицу технического надзора.

Проектом предусматривается обеспечение безопасных условий труда выполнением комплексных мероприятий по обеспыливанию, защите от шума и вибраций.

Контроль соблюдения требований охраны труда осуществляется в соответствии с Положением о производственном контроле, разработанным на предприятии и согласованным с региональным управлением Ростехнадзора.

В соответствии с Р 2.2.2006-05 «Гигиена труда. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и классификация условий труда», на Щедрухинском отвале условия труда работающих оцениваются как вредные (3 класс), характеризующиеся наличием вредных факторов, уровни которых превышают гигиенические нормативы и оказывают неблагоприятное действие на организм работника и/или его потомство.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			058.42-21-П-ИОС7.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

Соблюдение всех технических требований по эксплуатации автомобиля: систем гидравлической подвески автомобиля, поддрессирования кресла водителя, балансировки двигателя и колес - для водителей автосамосвалов.

Для снижения запыленности и создания допустимых параметров микроклимата в кабинках машин необходимо уплотнение дверей и окон и использование установок, для очистки, подогрева или охлаждения воздуха.

Режим труда и отдыха рабочих в условиях воздействия общих вибраций (бульдозеристов, водителей автосамосвалов) следует разработать отдельно, используя специальные методические рекомендации (N4098-86). С целью ограничения воздействия вибрации на организм человека предусматривается использование рабочими вибробезопасных рукавиц (с полихлорвиниловыми вкладышами) и обуви, а для защиты от шума - касками с наушниками и противозвучными вкладышами в уши.

Рабочие шумоопасных профессий должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты слуха (ГОСТ 12.1.003-2014 и ГОСТ 12.4.061-88): касками с наушниками и противозвучными вкладышами в уши.

Измерение шума следует проводить в соответствии с ГОСТом "Методы измерения шума на рабочих местах", гигиеническая оценка шума проводится по СН "Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки", "Методическим указаниям по проведению измерений и гигиенической оценке шума на рабочих местах".
Оценку инфразвука следует осуществлять в соответствии с СанПиН "Гигиенические нормативы инфразвука на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории застройки".

8.3 Пылеподавление

Контроль за соблюдением гигиенических норм по пылевому фактору производится на основе методических указаний "Измерение концентрации аэрозолей преимущественно фиброгенного действия". Результаты измерений сравниваются с ПДК, приведенными в ГН "Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" и в последующих дополнениях к списку действующих в России ПДК, а также "Ориентировочным безопасным уровням воздействия (ОБУВ) вредных веществ в воздухе рабочей зоны" и дополнениями к ним.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Уровни содержания пыли в воздухе рабочей зоны (зоне дыхания) необходимо характеризовать на основе измерений максимально-разовых (МРК) и среднесменных концентраций (ССК) с учетом массы всех ингалируемых частиц пыли.

Измерение МРК пыли следует проводить не реже 2-х раз в год при содержании пыли в воздухе рабочих мест $С_{мрк} \leq 2$ ПДК, 4 раза в год при содержании пыли $2 \text{ ПДК} \leq С_{мрк} \leq 10$ ПДК и ежемесячно при запыленности воздуха на рабочем месте выше 10 ПДК.

Определение ССК пыли следует проводить не реже одного раза в год при содержании ее в воздухе рабочих мест равном или ниже ПДК. При ССК, превышающих ПДК, пылевой контроль следует проводить в зависимости от пределов колебаний величин концентраций, измеренных ранее (средняя за не более, чем 3 последних года) и вновь выполненных. При $С_{сск} \leq 2$ ПДК (или $С_{сск} \leq 2$ ПДК при 1-ом измерении) - не реже 2-х раз в год, при $2 \text{ ПДК} \leq С_{сск} \leq 3$ ПДК (или $2 \text{ ПДК} \leq С_{сск} \leq 3$ ПДК при 1-ом измерении) - не реже 4-х раз в год, при $3 \text{ ПДК} \leq С_{сск} \leq 5$ ПДК (или $3 \text{ ПДК} \leq С_{сск} \leq 5$ ПДК при 1-ом измерении) - 1 раз в 2 месяца, при $С_{сск} > 5$ ПДК (или $С_{сск} > 5$ ПДК при 1-ом измерении) - ежемесячно. На предприятиях, где возможны сезонные изменения условий труда, оценку содержания пыли в воздухе следует проводить не менее 2-х раз в год (в зимний и летний периоды года).

На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные ПДК, обслуживающий персонал, для защиты органов дыхания от пыли, должен быть обеспечен индивидуальными средствами защиты органов дыхания (противопылевыми респираторами типа «Лепесток»).

Для снижения запыленности воздуха в летнее время проектом принято производить орошение водой проезжей части автодорог на отвале и по пути доставки отходов углеобогащения на отвал с ОФ «Распадская» при помощи поливомоечных машин КДМ на базе Камаз, в зимнее время - очистка от снега бульдозерами. Расчет требуемого количества поливомоечных машин КДМ для пылеподавления выполнен в главе 3.4 «Текущее содержание и ремонт автомобильных дорог».

8.4 Контроль содержания вредных веществ на производственных местах

В процессе эксплуатации должен быть организован систематический контроль над содержанием вредных веществ в отработанных газах при работе технологического и транспортного оборудования.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

Если работа автомобилей, бульдозеров, погрузчиков, тракторов и других машин с двигателями внутреннего сгорания сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих ПДК - предусмотрены меры по их снижению до безопасных концентраций.

Техническое обслуживание и ремонт машин и механизмов с дизельным двигателем выполняется в соответствии с порядком организации и ведения контроля над обеспечением безопасных уровней выбросов отработанных газов машин с дизельным приводом или применяются способы нейтрализации выхлопных газов.

Организация проводит систематический контроль над содержанием вредных примесей в выхлопных газах.

Контроль содержания вредных химических веществ в воздухе рабочей зоны выполняется в соответствии с методическими указаниями "Контроль содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны" и дополнениями к ним.

На участках, характеризующихся наличием инверсий продолжительностью более 4-х часов, при использовании автотранспорта организован контроль содержания в воздухе оксидов азота и оксида углерода в течение всего времени инверсии с периодичностью отбора проб в воздухе рабочей зоны через 1 час.

Контроль качества атмосферного воздуха в районах размещения предприятий угольной промышленности должен осуществляться в соответствии с ГОСТом "Охрана природы. Атмосфера. Правила контроля качества воздуха населенных пунктов".

Контроль санитарного состояния почвы проводится в соответствии с требованиями ГОСТа "Охрана природы. Почвы. Классификация химических веществ для контроля загрязнения" и "Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочные допустимые количества (ОДК) химических веществ в почве".

Для обеспечения комфортных и безопасных условий труда в ночное время поддерживаются в исправном состоянии штатные осветительные приборы на всех единицах технологического и транспортного оборудования, а также стационарные осветительные приборы на отвалах и постоянных автодорогах.

В соответствии с законом РСФСР "О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения" плановый (текущий) государственный санитарный контроль соблюдения "Гигиенических требований к предприятиям угольной промышленности и организации работ" осуществляется Центрами Госсанэпиднадзора с учетом материалов, предоставляемых работодателями.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							64

В соответствии с требованиями "Инструкции о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда" на предприятии проводится аттестация рабочих мест по условиям труда, составляется паспорт санитарно-технического состояния предприятия, комплексные планы улучшения условий труда и санитарно-оздоровительных мероприятий, которые утверждаются руководством (работодателем) и согласовываются с независимыми экспертными организациями, имеющими соответствующую лицензию.

При выполнении группой рабочих одинаковых технологических операций в сходных геологических условиях допускается проводить измерение концентрации пыли только на части рабочих мест, но не менее, чем на 30% от их числа. Для составления санитарно-гигиенических характеристик профессий рабочих рассчитываются экспозиционные дозы от ведущих (основных) вредных производственных факторов на основании результатов измерений концентраций пыли, уровней вибраций, шумов и времени контакта с ними (прил.4) СанПиН 2.2.2948-11.

Санитарно-гигиенические характеристики профессий служат критериями отбора групп профессионального риска и диспансерного наблюдения и уточняются по мере накопления сведений о динамике изменений интенсивности факторов и времени их действия.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

9. РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ О КОЛИЧЕСТВЕ И СОСТАВЕ ВРЕДНЫХ ВЫБРОСОВ В АТМОСФЕРУ И СБРОСОВ В ВОДНЫЕ ИСТОЧНИКИ

Строительство внешнего породного отвала будет негативно сказываться на состоянии окружающей среды, в том числе и атмосферного воздуха. Основные источники загрязнения атмосферы следующие: погрузочно-разгрузочные работы, транспортировка вскрыши, сдувание с поверхности отвала. При этом в атмосферу будут выбрасываться: пыль угольная, пыль породная, которая классифицируется как пыль неорганическая с содержанием SiO₂ от 20 до 70%, а также выхлопные газы от работающих двигателей спецтехники и самосвалов: оксид и диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода, сажа и керосин.

Источники, расположенные на объекте «Отвал породы АО «ОФ «Распадская», не предполагают залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу от источников загрязнения при строительстве породного отвала приведен в томе 8.1.

Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу выполнены в томе 8.2.1. Анализ выполненных расчетов показывает, что уровень загрязнения атмосферы на существующее положение не превышает санитарные нормы ни по одному из веществ.

Принятой проектом схемой поверхностного водоотвода предусматривается очистка собранных с площадки породного отвала сточных вод в локальных очистных сооружениях в составе пруд-отстойника очистных сооружений (отстойник №3) и модульного комплекса доочистки стоков «Векса». Модульный комплекс доочистки стоков «Векса» предназначен для доочистки осветленной воды после отстаивания и обеспечивает очистку указанных сточных вод до показателей, соответствующих нормативным требованиям к ПДК загрязнений в воде водоемов. Часть очищенных в локальных очистных сооружениях стоков предусматривается использовать на технологические нужды предприятия, для пылеподавления на дорогах и отвале, а оставшийся объем подлежит сбросу в р. Крутая.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	

10. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ (СОКРАЩЕНИЮ) ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Специальными мероприятиями, направленными на уменьшение выбросов загрязняющих веществ, являются:

- орошение водой технологических дорог по мере их внешнего высыхания в летнее время;

- подбор просыпей и зачистка полотна дорог;

- уплотнение поверхности отвала, выполаживание откосов, рекультивация.

Организационно-технические мероприятия:

- своевременное проведение техосмотра и техобслуживания спецтехники;

- создание на предприятии пункта контроля токсичности газов и регулирования двигателей, оснащенных типовым комплектом газоаналитической аппаратуры;

- обеспечение полноты сгорания топлива за счет исключения работы оборудования на перебогащенных смесях, применение топлива соответствующей марки и чистоты, использование специальных присадок к топливу, уменьшающих дымность выхлопных газов;

- сокращение холостых пробегов и работы двигателей без нагрузок;

- движение транспорта только в пределах промышленной площадки и установленной дороги;

- применение средства подогрева двигателей автомобилей в холодный период года, что исключает их работу на малых оборотах;

- исключение проливов нефтепродуктов;

- обеспечение технологического контроля производственных процессов, соблюдение правил эксплуатации и промышленной безопасности, предотвращающих возникновение аварийных ситуаций и, как следствие, загрязнение окружающей среды аварийными выбросами.

Регулирование выбросов вредных веществ в атмосферу в период неблагоприятных метеорологических условий (НМУ) предусматривает временное сокращение выбросов, приводящих к накоплению вредных веществ в воздухе и формированию высокого уровня загрязнения, до уровня, наблюдаемого при отсутствии НМУ.

Предупреждение о повышении уровня загрязнения воздуха в связи ожидаемыми неблагоприятными условиями составляют в прогностических подразделениях Росгидромета.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							67

При наступлении НМУ целесообразно учитывать следующие мероприятия организационно-технического характера:

- запретить работу оборудования на форсированном режиме;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, не участвующих в едином непрерывном технологическом процессе, при работе которых выбросы веществ в атмосферу достигают максимальных значений;
- ограничить погрузочно-разгрузочные работы, связанные со значительными выделениями в атмосферу загрязняющих веществ;
- использовать запас высококачественного сырья, при работе на котором обеспечивается снижение выбросов загрязняющих веществ;
- прекратить испытание оборудования, связанного с изменениями технологического режима, приводящего к увеличению выбросов в атмосферу.

Для предотвращения и снижения возможного негативного воздействия на поверхностные водные объекты проектом предусматриваются следующие мероприятия, направленные на охрану от загрязнения и истощения, рациональное использование водных ресурсов:

- тщательное выполнение работ при сооружении водонесущих коммуникаций;
- проведение ремонта и заправку горючим оборудования осуществлять только на специально отведенных местах – на бетонированных площадках, обнесенных предохранительным валом и канавкой;
- обеспечение сбора и утилизации отработанных нефтепродуктов;
- мониторинг за состоянием поверхностных и подземных вод;
- соблюдение требований Водного кодекса РФ по ограничению хозяйственной деятельности в границах водоохранных зон и прибрежных защитных полос.

Рациональное использование водных ресурсов:

- использование на технологические нужды воды технического качества (очищенных сточных вод):
- исключение утечек питьевых, технических, сточных и прочих вод;
- использование поддонов для оборудования, сооружений, исключаяющих попадание топлива и масел на поверхность, в грунт, в водные объекты, подземные горизонты;
- организация пылеподавления;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

68

- сбор, организация, очистка и обезвреживание поверхностного стока с загрязненной территории;

- эффективность очистки сточных вод достигается отстаиванием в отстойнике и фильтрацией боновыми фильтрами.

Для снижения уровня негативного воздействия на подземные воды возможна реализация следующих мероприятий:

- исключение утечек питьевых, технических, сточных и прочих вод;

- использование поддонов, исключающих попадание топлива и масел в грунт, подземные горизонты.

Мониторинг подземных вод относится к контрольным мероприятиям, которые обеспечивают систематическую информацию о динамике уровней подземных вод и качестве подземных вод в процессе эксплуатации месторождения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

- автомобили и другие транспортные средства должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы;

- размеры этой призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале;

- на отвале должны устанавливаться схемы движения автомобилей;

- зона разгрузки должна быть обозначена с обеих сторон в виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки;

- площадки бульдозерного отвала должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не $< 3^\circ$, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и необходимый фронт для маневровых операций автомобилей и бульдозеров;

- по всему фронту в зоне разгрузки должна быть сформирована в соответствии с паспортом породная отсыпка (предохранительный вал) высотой не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, применяемого в данных условиях (но не менее 1,0 м). Внутренняя бровка предохранительного вала должна располагаться вне призмы возможного обрушения яруса отвала;

- для используемых на перевозке вскрышных пород автосамосвалов наибольшей грузоподъемности марки Volvo FM truck высота предохранительного вала равна 1,0 м, ширина вала понизу 2,5 м;

- предохранительный вал служит ориентиром для водителя;

- запрещается наезжать на предохранительный вал при разгрузке;

- при отсутствии такого вала и его высоте менее требуемой запрещается подъезжать к бровке отвала ближе, чем на 5 м, или ближе расстояния, указанного в паспорте. Все работающие на отвале должны быть ознакомлены с данным паспортом под роспись;

- подача автосамосвала на разгрузку должна осуществляться задним ходом, а работа бульдозера производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом отвала;

- работа в секторе (разгрузки, формирования) должна производиться в соответствии с паспортом ведения работ и регулироваться специальными знаками и аншлагами;

- на территории складирования пород запрещается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и другой техники, не связанных с технологией ведения отвальных работ. Во всех случаях люди должны находиться от механизма на удалении не менее, чем на 5 м;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

- запрещается движение бульдозеров по призме возможного обрушения;
- максимальные углы откоса отвала при работе бульдозера не должны превышать пределов, установленных заводской инструкцией по эксплуатации;
- расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ на отвале;
- скорость движения автомобилей в пределах разгрузочной площадки не должна превышать 20 км/ч, а на участке разворота – 10 км/ч. Скорость подъезда к валу задним ходом не должна превышать 5 км/ч;
- при разгрузке автомобиля задние колеса должны находиться от нижней бровки вала на расстоянии не менее 0,1÷0,3 метра;
- обязательно наличие телефонной или радиосвязи отвала с начальником смены;
- для обеспечения безопасных условий работы в процессе отсыпки отвала необходимо осуществление оперативного контроля. Оперативный контроль включает совокупность маркшейдерского и технологического видов контроля, а также проведение регулярных наблюдений визуальных и упрощенных маркшейдерских за возможными деформациями в соответствии с «Инструкцией по наблюдению за деформациями бортов, откосов уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости», ВНИМИ, Л. 1971г.;
- технологический контроль включает наблюдения за параметрами откосов, направлением развития фронта ведения отвальных работ и интенсивностью отсыпки, за качеством и объемом выполнения противооползневых мер, за рациональным распределением пород различного состава по высоте и площади отвала и другие. Маркшейдерский контроль над деформациями откосов предусматривает определение границ их распространения, вида и причин; установление смещений и их скоростей; обоснование состава и объёма противооползневых мер;
- при возобновлении отвальных работ после зимнего перерыва:
 - а) не допускать заваливания отвальными породами снежных сугробов, расположенных на основании и откосах отвалов;
 - б) исключить скопление дождевых и талых вод на поверхности отвалов путем планировки поверхности и организации стока к водосборникам;
 - в) визуальные наблюдения (осмотр откосов отвала и прилегающих к ним участков по выявлению трещин и других признаков деформаций) проводить каждую смену;
 - г) строго соблюдать наличие зоны разгрузки, зоны формирования отвала и резервной зоны. Размеры каждой зоны не менее 50 м.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. инв. №	Подп. и дата	Изм. № подл.	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
										72

- маркшейдерский контроль следует проводить не реже одного раза в месяц. Участки откосов отвала, на которых обнаружены признаки деформаций (трещины, заколы, просадки) являются опасными зонами. Работы на таких участках прекращаются и переводятся в резервную зону.

Кроме того, для обеспечения безопасной эксплуатации внешнего породного отвала необходимо проводить постоянный контроль за физико-механическими свойствами пород (лабораторное опробование) отсыпаемых в отвал. При выявлении расхождений физико-механических свойств от данных, приведенных в данном проекте, необходимо приостановить ведение работ по формированию отвала и выполнить новый расчет устойчивых параметров, исходя из новых, полученных по данным лабораторных исследований прочностных свойств пород, входящих в состав отвальной смеси. Периодичность выполнения лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов, размещаемых в отвале, принята проектом не реже 1 раза в год.

12.2 Работа в опасных зонах, обусловленных горно-техническими факторами

К опасным зонам, обусловленным горно-техническими факторами, относятся (согласно ФНиП №436):

- отвалы, отсыпаемые на слабое основание;
- многоярусные отвалы, отсыпаемые на наклонное основание;
- приоткосные участки бульдозерных отвалов при проявлении в призме возможного обрушения признаков опасных деформаций (трещин, заколов);
- участки экзогенных пожаров.

Значения углов наклона основания проектируемого породного отвала на основной его площади составляют 5° - 18° , усредненное значение - 11,3. На небольших локальных участках (не более 2-3% площади отвала) углы наклона основания достигают $18-24^{\circ}$.

Верхние ярусы породного отвала, частично отсыпаемые на наклонную поверхность, будут основной своей площадью опираться на горизонтальные поверхности нижележащих ярусов, что обеспечит их устойчивость. При отсыпке пород на наклонное основание более 5° проектом предусмотрены мероприятия, препятствующие сползанию отвалов. В качестве таких мероприятий принимается нарезка горизонтальных площадок (уступов) в основании отвала. Ши-

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			058.42-21-П-ИОС7.ТЧ						73
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

рина площадок принимается в зависимости от ширины бульдозерного отвала, нарезающего уступ в основании - не менее 4 - 5м.

Таким образом, наклон основания не окажет негативного влияния на устойчивость отвала при соблюдении проектных решений.

Требования к разгрузке автосамосвалов и работе бульдозеров вблизи бровки откоса описаны в главе 3 данного тома.

В целях профилактики возникновения эндогенных и экзогенных пожаров формирование отвала необходимо выполнять в соответствии с ФНиП «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ» (приказ №Пр-469 от 27.11.2020г) , в том числе должны быть предусмотрены следующие основные мероприятия:

- на проектируемый породный отвал оформляется паспорт, в соответствии с п.113 «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ». К паспорту прилагается топографический план поверхности с границами земельного отвода, механической защитной и санитарно-защитной зонами. Изменяющиеся показатели породных отвалов уточняются ежегодно с занесением в паспорт;

- проектируемые породные отвалы должны иметь плоскую форму, формироваться без выступов в угловых частях, с плавным переходом между сторонами отвала, между откосами и горизонтальными частями;

- должно выполняться выколачивание откосов породных отвалов до угла не более 25°;

- формирование ярусов должно производиться послойно, слоями по 0,5м, с последующим уплотнением каждого слоя специальными или транспортными средствами. Степень уплотнения отвальной массы, обеспечивающая пожаробезопасность породных отвалов, определяется их пожаробезопасными параметрами;

- тепловое состояние породных отвалов контролируют при проведении температурных съемок. Температурные съемки проводятся на действующих (горящих и негорящих) и недействующих (горящих и негорящих) породных отвалах. Результаты температурных съемок заносят в журнал регистрации температуры породного отвала, в соответствии с п.139 «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ». Порядок проведения температурных съемок, их периодичность, расположение точек замера, требования к характеристикам технических средств для проведения съемок, и другие требования к их проведению принимаются в соответствии с ФНиП «Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ».

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							74

- отвал относится к категории горящих, если на нем имеется хотя бы один очаг горения с температурой пород на глубине до 2,5 м более 80°С. Изменение теплового состояния отвалов, перевод в категорию горящих или негорящих оформляются актом в соответствии с рекомендуемым образцом (п.148 «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ...»).

- на сопряжении горящего и негорящего отвалов формируется противопожарный барьер - отрезная траншея до почвы отвала шириной не менее 5 м и заполнение ее изолирующими материалами;

- отвал создается плотным воздухонепроницаемым, формируется послойным складированием пород с их последующим уплотнением, заиливанием или перекрытием слоев складированной породы негорючими (изолирующими) материалами;

- при добыче и обогащении полезного ископаемого необходимо снижать содержания горючих веществ в горной массе, направляемой на складирование в породные отвалы;

- первый ярус отвала формируется от границы отвала к центру. Высота первого яруса отвала не должна превышать 10,0 м, угол внешнего откоса - 20-25°. Внешний откос отвала и бермы на 5-8 м уплотняются и перекрываются изолирующими материалами слоем толщиной не менее 0,3 м. Изоляция откосов и берм производится глиной, суглинком, песком, инертной пылью, охлажденной золой котельных установок, перегоревшей охлажденной породой отвалов, отходами камнедробильных производств;

- пожаробезопасные плоские породные отвалы формируют слоями толщиной не более пожаробезопасного значения. Перед отсыпкой очередного слоя снижают воздухопроницаемость ранее отсыпанного слоя;

- при отсутствии технологической возможности формирования плоского отвала пожаробезопасными слоями его формируют слоями увеличенной мощности. Мощность одного слоя не должна превышать 10 м. Снижение воздухопроницаемости отсыпаемого слоя производится в срок, не превышающий время самовозгорания угля, но не более чем через 40 суток с момента формирования слоя;

- слои отвальной массы в зоне интенсивного самонагревания изолируют слоями инертных материалов или смеси инертных материалов с отвальной массой толщиной не менее 0,5 м;

- при возникновении на породных отвалах очагов горения технический руководитель (главный инженер) шахты (разреза, обогатительной фабрики) утверждает мероприятия по их тушению. Порядок проведения работ по тушению породных отвалов и требования к их организации регламентируются «Инструкции по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности ...».

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

75

13 ОПИСАНИЕ МЕРОПРИЯТИЙ И ОБОСНОВАНИЕ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА ПРЕДОТВРАЩЕНИЕ НЕСАНКЦИОНИРОВАННОГО ДОСТУПА НА ОБЪЕКТ ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ, ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ И ГРУЗОВ

Проектируемый внешний породный отвал относится к объектам инфраструктуры АО «ОФ «Распадская», доступ к нему обеспечивается в соответствии с доступом на угледобывающее предприятие – через существующий КПП, размещенный на существующей технологической дороге (дорога на Блок №3 ш. «Распадская») в 1км на юго-восток от проектного породного отвала.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							76

30. Трудовой кодекс РФ;

31. ГОСТ Р 22.1.02-95 «Безопасность в чрезвычайных ситуациях. Мониторинг и прогнозирование. Термины и определения»;

32. ФНИП "Инструкция по предупреждению экзогенной и эндогенной пожароопасности на объектах ведения горных работ угольной промышленности" (приказ Ростехнадзора от 27.11.2020 г. № Пр-469).

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
							79

Приложение А
Техническое задание на разработку проектной документации

Приложение 1

к Договору _____
от «___» _____ 2020 года

Утверждаю:

/ Директор АО «ОФ «Распадская»

 С.А. Соломенников

«___» _____ 2020 г.

М.П.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на разработку проектной и рабочей документации
«Отвал породы АО «ОФ «Распадская»

№ п/п	Наименование основных данных, требований, условий	Содержание основных данных, требований и условий
1	2	3
1	Заказчик	АО «ОФ «Распадская»
2	Местоположение Заказчика	РФ, 652870, Междуреченск, Кемеровская область, ул. Мира, 106
3	Основание для разработки документации	Производственная необходимость
4	Наименование работ	Разработка проектной и рабочей документации «Отвал породы АО «ОФ «Распадская»
5	Источник финансирования:	Собственные средства
6	Район строительства	Кемеровская область, г. Междуреченск, Северный промрайон
7	Сроки выполнения работ	Начало 2020г окончание согласно договорных условий, но не позднее 31.12.2022 г.
8	Способ строительства	Подрядный на основании конкурентной процедуры
9	Наименование строительной подрядной организации	Определится в результате проведения тендера
10	Стадийность проектирования:	ОВОС Инженерные изыскания Проектная документация Рабочая документация
11	Согласование и экспертиза документации	Исполнитель организывает и оплачивает проведение требуемых изысканий, обследований, получение необходимых заключений, необходимых затрат на проведение общественных слушаний, экспертиз и прочее. Исполнитель сопровождает документацию до получения положительных заключений необходимых

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

80

		экспертиз в соответствии с действующим законодательством .
12	Цель выполнения документации	Строительство отвала породы АО «ОФ «Распадская» , с учетом требований действующего законодательства.
13	Основные требования к документации	<p>Выполнить Документацию в соответствии с положениями и требованиями данного Задания на разработку документации, учитывая действующие на момент подписания настоящего Задания, нормативных, правовых и нормативно-технических документов, в том числе в соответствии с требованиями:</p> <ul style="list-style-type: none"> - градостроительного кодекса; -«Положением о составе проектной документации и требованием к их содержанию», утвержденного Правительством РФ от 16.02.2008г №87. -ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» №116-ФЗ; - ФЗ №89 «Об отходах производства и потребления» -других действующих законодательных и нормативных документов; - ФЗ №52 «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения»; - приказа № 487 от 20 ноября 2017 г. Федеральной Службы по Экологическому, Технологическому и Атомному Надзору «Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Правила безопасности при обогащении и брикетировании углей» -других действующих законодательных и нормативных документов. <p>Принятие проектных решений по технологии, календарному графику отсыпки отвала породы, отводу земель предварительно согласовать с Заказчиком.</p>
14	Состав работ	<p>В состав основных решений включить следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Инженерные изыскания; - Пояснительная записка; - Рабочая документация - Сметная документация
15	Режим работы обогатительной фабрики	Принять режим работы ОФ: 365 рабочих дней в год (2 смены в сутки по 12 часов), 8200 машинных часов работы основного оборудования, ППР в течение 10 часов в неделю
16	Основные проектные технико-экономические показатели ОФ	Определить проектом. Отходы углеобогащения относятся к V классу опасности.
17	Основные требования заказчика:	Место размещение отвала породы принять участок №4 по проектной документации «Предпроектные работы по выбору площадки строительства полигона для захоронения твердых отходов АО «ОФ «Распадская»

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

18	Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям, объем проектирования	<p>1. Проектом предусмотреть строительство отвала породы с учетом объемов породы от обогащения, передаваемых для закладки выработанного пространства блока № 3 ПАО «Распадская» и строительство породовозной дороги.</p> <p>2. Проект должен быть выполнен в соответствии: ГОСТ 17.5.1.01-83 Охрана природы. Рекультивация земель. Термины и определения; ГОСТ 30772-2001 Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения СП 2.13130.2012 Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты СП 42.13330.2011 "СНиП 2.07.01-89* Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений" СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов И другими нормативными документами</p>
19	Требования по разработке мероприятий гражданской обороны и мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций.	Согласно действующему законодательству и нормативным документам
20	Исходные материалы, выполняемые проектной организацией	<p>1. Инженерные изыскания выполняются в соответствии с «Перечнем видов инженерных изысканий» и «Положением о выполнении инженерных изысканий для подготовки проектной документации, строительства, реконструкции, капитального ремонта объектов капитального строительства» утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 19.01.2006г №20 в объеме достаточном для прохождения экспертиз и согласований.</p> <p>2. Требуется проведение инженерных изысканий (инженерно-геологических, инженерно-геодезических, инженерно-экологических, инженерно-гидрометеорологических) в соответствии с техническим заданием разработанным проектным институтом и утвержденным Заказчиком. Технические отчеты по результатам инженерных изысканий выполнить в соответствии с нормативной документацией СНиП 11-02-96, СНиП 11-104-97, СНиП 11-105-97, СП47.13330.2012.</p> <p>3. Топографическая съемка М1:1 площадки отвала породы (или выполнение аэрофотосъемки поверхности участка проектирования).</p> <p>4. Заключение о наличии полезных ископаемых на площадке строительства отвала породы.</p>

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

		<p>5. Заключение о возможности размещения отвала породы на данной площади и его параметров (толщина изолирующего слоя, параметры устойчивости и др.)</p> <p>6. Подготовка и оформление землеустроительных документы на земли под отвал породы и породовозную дорогу, в том числе под строительство объектов вспомогательного назначения (по согласованию с Заказчиком).</p> <p>7. Технические условия на электроснабжение, водоснабжение, канализацию получить у Заказчика.</p> <p>8. Заключение, по оценке токсичности отходов (при необходимости, по согласованию с Заказчиком).</p> <p>9. Заключение о склонности к самовозгоранию отходов (при необходимости, по согласованию с Заказчиком).</p> <p>10. Отчет по работе «Оценка современного состояния гидрографической сети в бассейне р. Крутая» с выпиской из ГВР о внесении уточненных сведений в Государственный водный реестр.</p> <p>11. И другие исходные данные для выполнения проектной документации при необходимости и по согласованию с Заказчиком.</p>
21	Требования и условия природоохранных мероприятий	<p>1. Обеспечить соблюдение требований федеральных законов «О недрах», «Об охране окружающей среды», «Об охране атмосферного воздуха», «Об отходах производства и потребления», «О животном мире», Земельного кодекса, Водного кодекса, Лесного кодекса и других нормативных документов.</p> <p>2. Предусмотреть мероприятия, обеспечивающие исключение негативного воздействия на окружающую среду, программу мониторинга состояния окружающей среды на объекте размещения отходов в соответствии с Постановлением Правительства от 26.05.2016 №467 и п.6.7 ст 23 ФЗ от 24.06.98 №89-ФЗ (ред. от 07.04.2020г).</p> <p>3. Все расчеты рассеивания выполнять на границе установленной санитарно-защитной зоны. Предусмотреть мероприятия, обеспечивающие соблюдение менее 1ПДК на границе, установленной СЗЗ.</p> <p>4. Предусмотреть разработку раздела «Рекультивация нарушенных земель», оформить отдельным разделом. ТУ на рекультивацию предоставляет Заказчик.</p>
22	Особые условия	<p>1. Источник финансирования собственные средства.</p> <p>2. Предусмотреть в проекте возможность появления всех опасных зон, согласно ПБ 05-619-03 и</p>

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

83

		<p>предусмотреть проектные решения и мероприятия по работе в опасных зонах.</p> <p>3. Исполнитель организует (информирование общественности путем размещения публикаций в официальных изданиях муниципального, регионального и федерального уровней, проведение слушаний с составление технического доклада, ведение протокола и прочее) и обеспечивает сопровождение при проведении публичных (общественных) слушаний на обсуждении Технического задания проектной документации «Отвал породы АО «ОФ «Распадская».</p> <p>4. Выполнить ОВОС отдельным разделом, в соответствии с техническим заданием разработанным проектным институтом и утвержденным Заказчиком с организацией и проведением публичных (общественных) слушаний.</p> <p>5. Получить положительное заключение Государственной экологической экспертизы на проектную документацию отвала породы АО «ОФ «Распадская» в соответствии с со статьей 11 п.8 Федерального закона от 23.11.1995 N 174-ФЗ "Об экологической экспертизе" (ред.24.04.2020г).</p> <p>6. Получить положительное заключение Главгосэкспертизы проектной документации отвала породы АО «ОФ «Распадская».</p> <p>7. Обязательно наличие положительного опыта организации - подрядчика проектирования объектов хранения (захоронения промышленных отходов) с получением положительных заключений Государственной экологической экспертизы и Главгосэкспертизы за период 2015-2020 гг.</p>
23	Идентификационные признаки объекта	<p>В соответствии с требованиями статьи 4 Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009 года «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Назначение – обогатительная фабрика по обогащению рядовых углей марок ГЖ и К; ❖ Принадлежность к объектам транспортной инфраструктуры и к другим объектам, функционально-технологические особенности, которых влияют на их безопасность,- не относится к объектам транспортной инфраструктуры; ❖ В соответствии с положениями п.8 статьи 4 Федерального закона Российской Федерации от 30 декабря 2009 г. №384-ФЗ «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений» основные здания и сооружения комплекса ОФ к опасным производственным

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

		<p>объектам (ОПО) повышенного уровня ответственности.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Согласно положениям п.10.1 национального стандарта ГОСТ Р 27751-2014 «Надежность строительных конструкций и оснований» ОФ, как объект обогащения полезных ископаемых, отнести к повышенному уровню ответственности - КС-3 ($\gamma_n=1,1$). ❖ Согласно п.3 статьи 2 Федерального закона Российской Федерации от 21 июля 1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» угольные обогатительные фабрики относятся к ОПО II класса опасности. ❖ Согласно пункту 2.1.21 ГОСТ Р 52551-2016 угольные обогатительные фабрики относятся к объектам повышенной опасности. ❖ Возможность опасных природных процессов, явлений и техногенных воздействий • Принять расчетную сейсмическую интенсивность района строительства по шкале MSK-64 для средних грунтовых условий (II категория групп по сейсмической активности, таблица 1 СП 14.13330 (актуализированного СНиП II-7—81*) «Строительство в сейсмических районах»)) равную 8 баллам для 1% вероятности возможного превышения ее в течение 50 лет по карте «С» ОСР -97, которая соответствует графе «С» таблицы «Списка населенных пунктов...», прилагаемой к СП 14.13330;
24	Требования к режиму безопасности и гигиене труда	В соответствии с действующими нормами и правилами
25	Инженерно-техническое обеспечение	Использовать существующую инфраструктуру.
26	Основные требования к проектным решениям	Учесть, что ОФ – действующее производство
27	Другие условия (требования) к выполнению проектных работ	<p>Технические решения проходят стадию согласования с заказчиком.</p> <p>Другие требования Застройщика, неучтенные настоящим заданием или возникшие в ходе проектирования, согласовываются с Исполнителем Документации совместным протоколом о требованиях (условиях) выполнения необходимых проектных работ. В случае если эти работы не входят в объем проектных работ настоящего Договора, они выполняются по дополнительному соглашению к Договору либо по отдельному договору</p>

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

28	Количество экземпляров Документации, передаваемой Исполнителем	Документацию передать Застройщику в четырёх экземплярах на бумажном носителе и в одном экземпляре на электронном носителе согласно условиям Договора (в формате *pdf, *dwg, *doc и *docx)
29	Исходные данные и материалы, предоставляемые Заказчиком Исполнителю для разработки Документации	Проектная документация «Предпроектные работы по выбору площадки строительства полигона для захоронения твердых отходов АО «ОФ «Распадская» (4721ПП) Предоставляется по запросу Исполнителя.
30	Сроки выполнения проектных работ	В соответствии с Договором и Календарным планом
31	Авторский надзор	Проектная организация-подрядчик

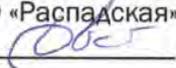
СОГЛАСОВАНО:

От Заказчика:

От Исполнителя:

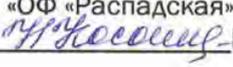
Главный инженер
АО «ОФ «Распадская»

_____ К.Н. Миклин

Зам. директора по производству
АО «ОФ «Распадская»

_____ И.М. Яценко

Главный технолог
АО «ОФ «Распадская»

_____ Ю.А. Морозов

Главный специалист по ООС
АО «ОФ «Распадская»

_____ Н.А. Косолапова

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

86

**Приложение Б
(справочное)
Протоколы биотестирования породы (определение класса опасности)**

стр.1 из 2 протокола анализа № Н-О(Т)- 88.19 экз. № 1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу»
Филиал «ЦЛАТИ по Кемеровской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО» - г. Новокузнецк
(ЦЛАТИ по Кемеровской области)

Испытательный центр ЦЛАТИ по Кемеровской области
Новокузнецкий отдел лабораторного анализа

Адрес: 654080, г. Новокузнецк, ул. Запорожская, 6
тел/факс (3843) 35-16-32, тел. 35-13-28
Аттестат аккредитации № RA.RU.511566
Дата начала действия: 02.11.2015

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ЦЛАТИ по Кемеровской области
О.В. Косых
« 18 » *сентября* 2019 г.

ПРОТОКОЛ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА № Н-О(Т)- 88.19 ПРОБЫ ОТХОДА

от « 18 » *сентября* 2019 г.

Проба отхода № Н-О -88

Наименование и адрес заказчика: **АО «ОФ «Распадская», 652870, Кемеровская область, г. Междуреченск, ул. Мира,106 ИНН 4214018690**

Наименование и адрес предприятия: **АО «ОФ «Распадская», 652870, Кемеровская область, г. Междуреченск**

Наименование отхода: отходы породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и осадочных машинах

Код ФККО 2014: 21133301395

Место отбора пробы: ленточный конвейер поз.800, галерея от главного корпуса на бункер породы

Протокол отбора: № Н-О-88.19 от 03.12.2019

Пробу отобрал: Амеленок Ю.Е., Пшеничникова О.Е.– вед. инженеры ЦЛАТИ по Кемеровской области

Заявление заказчика № 991/01-04 от 16.08.2019

Таблица № 1 – СВЕДЕНИЯ О ПРОБЕ

Процедура отбора и пробоподготовки согласно		ФР.1.39. 2007.03222, ФР.1.39. 2007.03223	
Дата и время отбора	Дата и время доставки	Дата и время начала анализа	Дата окончания анализа
03.12.2019 в 11 ⁰⁰	03.12.2019 в 15 ⁰⁰	03.12.2019 в 15 ¹⁰	09.12.2019

Таблица № 2 – РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА

Тест-объект	Результаты биотестирования	Оценка тестируемой пробы	Методика (шифр НД)
<i>Scenedesmus quabricauda</i> (Turp.) Breb	ИКР ₅₀₋₇₂ = не установлено БКР ₂₀₋₇₂ = 1	не оказывает острое токсическое действие	ФР.1.39. 2007.03223
<i>Daphnia magna</i> Straus	ЛКР ₅₀₋₉₆ = не установлено БКР ₁₀₋₉₆ = 1	не оказывает острое токсическое действие	ФР.1.39. 2007.03222
Возраст рачков тест-объекта <i>Daphnia magna</i> Straus в начале испытаний		6-24 часа	
Численность и возраст клеток культуры водорослей <i>Scenedesmus quabricauda</i> (Turp.) Breb в начале испытаний		25-35 тыс. клеток в 1 см ³ в возрасте 3-5 суток после посева	
Характеристика условий биотестирования в начале и при завершении испытаний (рН; t; O ₂)		Все показатели в пределах оптимальных значений, установленных в методиках	

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

87

Мнения и толкования:

При исследовании данной пробы методом биотестирования на 2-х тест - объектах установлено, что вредное воздействие водной вытяжки из отхода без разведения на гидробионты отсутствует. (кратность разведения водной вытяжки из отхода $K_p=1$)

Выбор тест- объектов, используемых для исследования, обусловлен выполнением требования к содержанию сухого остатка в исследуемой водной вытяжки (менее 6 г/дм³).

В соответствии с разделами III, IV, Приложением №5 Приказа от 04.12.2014 №536 Минприроды России «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», проба отхода может быть отнесена к V классу опасности.

Ответственный за проведение анализа



Т.В. Распопина

Ответственный за метрологическое обеспечение



Г.А. Черепанова

Отпечатано в 2-х экз.

Экз. № 1- АО «ОФ «Распадская», 652870, Кемеровская область, г. Междуреченск, ул. Мира,106

Экз. № 2 - Испытательный центр ЦЛАТИ по Кемеровской области

Протокол анализа не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ЦЛАТИ по Кемеровской области

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

88

**Приложение В
(справочное)
Протокол количественного химического анализа породы**

И-1168.

стр. 1 из 3-х протокола анализа № Н-О (Х)-88.19 экз. № 1

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ В СФЕРЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
Федеральное государственное бюджетное учреждение
«Центр лабораторного анализа и технических измерений по Сибирскому федеральному округу»
Филиал «ЦЛАТИ по Кемеровской области» ФГБУ «ЦЛАТИ по СФО» - г. Новокузнецк
(ЦЛАТИ по Кемеровской области)

Испытательный центр ЦЛАТИ по Кемеровской области
Новокузнецкий отдел лабораторного анализа

Адрес: 654080, г. Новокузнецк, ул. Запорожская, 6
тел/факс (3843) 35-16-32, тел. 35-13-28

Аттестат аккредитации № RA.RU.511566
Дата начала действия 02.11.2015 г.

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
ЦЛАТИ по Кемеровской области

Т.П. Володина Т.П. Володина
« 30 » декабря 2019 г.

ПРОТОКОЛ АНАЛИЗА № Н-О(Х)-88.19 от « 30 » декабря 2019 г. ПРОБЫ ОТХОДА

Проба отхода № Н-О-88

Наименование и адрес заказчика: АО «ОФ «Распадская», 652870, Кемеровская область, г. Междуреченск, ул. Мира, д. 106 ИНН 4214018690

Наименование и адрес предприятия: АО «ОФ «Распадская», г. Междуреченск.

Наименование отхода: отходы породы при обогащении угольного сырья в тяжелосредних сепараторах и отсадочных машинах

Код по ФККО 2014: 21133301395

Место отбора проб: ленточный конвейер, поз. 800, галерея от гл. корпуса на бункер породы

Протокол отбора: № Н-О-88.19 от 03.12.2019 г.

Пробу отобрал: Пшеничникова О.Е., Амеленок Ю.Е., - ведущие инженеры ЦЛАТИ по Кемеровской области ,

Заявление заказчика № 991/01-04 от 16.12.2019

Таблица № 1 - СВЕДЕНИЯ О ПРОБЕ

Процедура отбора и пробоподготовки согласно ПНД Ф 12.1.2:2.2:2.3:3.2-03; ПНД Ф 12.4.2.1-99			
Дата и время отбора	Дата и время доставки	Дата и время начала анализа	Дата окончания анализа
03.12.2019 10 ⁴⁰	03.12.2019 15 ⁰⁰	04.12.2019 10 ⁰⁰	25.12.2019

Таблица № 2 - СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЯ

Наименование СИ	Заводской номер	Дата следующей поверки
СПЕКТРОМЕТР ЭМИССИОННЫЙ С ИНДУКТИВНО-СВЯЗАННОЙ ПЛАЗМОЙ ICAP 7200 DUO	IC72DC183502	29.10.2020
ЭЛЕКТРОННЫЕ ВЕСЫ ТИПА SW-5	060170600	14.04.2020
ВЕСЫ ЭЛЕКТРОННЫЕ СЕРИИ GH-200	15101579	14.04.2020
ВЛАГОМЕР ВЕСОВОЙ СЕРИИ MS-70	P1020509	14.04.2020
АНАЛИЗАТОР ЖИДКОСТИ ЭКСПЕРТ – 001-3(0.1)	3868	31.01.2020
СПЕКТРОФОТОМЕТР UNICO 2100	A 0611005	31.01.2020

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

89

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ

Таблица № 3 – КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ ХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ

Определяемый показатель	Единица измерений	Результаты анализа	Наименование НД
Влажность	%	13,4±1,3	ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.58-08
Потери массы при прокаливании	%	9,2±0,2	ПНД Ф 16.2.2:2.3:3.29 -02
Зола (в т.ч.)	%	90,8±1,8	
Кремния диоксид*	%	48,54±3,26	ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.65-10
Алюминий	мг/кг	72160±18760	ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98
Натрий	мг/кг	6140±2460	
Калий	мг/кг	21600±8640	
Магний	мг/кг	9920±2980	
Кальций	мг/кг	40630±12190	
Железо	мг/кг	22350±6260	
Марганец	мг/кг	10±3	
Фосфор	мг/кг	1030±310	
Титан	мг/кг	2800±900	
Ванадий	мг/кг	90±20	
Барий	мг/кг	630±190	
Медь	мг/кг	320±60	
Никель	мг/кг	30±10	
Хром	мг/кг	70±14	
Сера	мг/кг	3180±950	
Молибден	мг/кг	5,0±2,0	
Мышьяк	мг/кг	55±27	
Олово	мг/кг	5,0±2,0	
Кобальт	мг/кг	7,0±1,4	
Литий	мг/кг	30±12	
Свинец	мг/кг	90±20	
Цинк	мг/кг	80±32	
Стронций	мг/кг	560±170	
Скандий	мг/кг	10±5	

*- результат предоставлен Кемеровским отделом лабораторного анализа протокол № К-О(Х)-136.19

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					058.42-21-П-ИОС7.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

МНЕНИЕ И ТОЛКОВАНИЕ

(Рекомендации по использованию результатов)

Таблица № 4 – КОМПОНЕНТНЫЙ СОСТАВ ОТХОДА - данный отход можно представить в следующем виде:

Определяемый показатель	Единица измерений	Результаты анализа	Наименование компонента	Содержание компонента с учетом оксида, мг/кг	Содержание, %
Вода	%	13,4	Вода	-	13,4
Кремния диоксид	%	48,54	Кремния диоксид	-	48,54
Алюминий	мг/кг	72160	Алюминия оксид	136380	13,638
Натрий	мг/кг	6140	Натрия оксид	8300	0,83
Калий	мг/кг	21600	Калия оксид	26140	2,614
Магний	мг/кг	9920	Магния оксид	16470	1,647
Кальций	мг/кг	40630	Кальция оксид	56900	5,69
Железо	мг/кг	22350	Железа триоксид	31960	3,196
Марганец	мг/кг	10	Марганца оксид	13	0,0013
Фосфор	мг/кг	1030	Фосфора оксид (V)	2360	0,236
Титан	мг/кг	2800	Титана диоксид	4700	0,47
Ванадий	мг/кг	90	Ванадий оксид(V)	160	0,016
Барий	мг/кг	630	Бария оксид	775	0,0775
Медь	мг/кг	320	Медь	-	0,032
Никель	мг/кг	30	Никель	-	0,003
Хром	мг/кг	70	Хром	-	0,007
Сера	мг/кг	3180	Сера	-	0,318
Молибден	мг/кг	5	Молибден	-	0,0005
Мышьяк	мг/кг	55	Мышьяк	-	0,0055
Олово	мг/кг	5	Олово	-	0,0005
Кобальт	мг/кг	7	Кобальт	-	0,0007
Литий	мг/кг	30	Литий	-	0,003
Свинец	мг/кг	90	Свинец	-	0,009
Цинк	мг/кг	80	Цинк	-	0,008
Стронций	мг/кг	560	Стронций	-	0,056
Скандий	мг/кг	10	Скандий	-	0,001
			ППП (Уголь каменный)		9,2

Ответственный за выполнение анализа



Т.В. Расопина

Ответственный за метрологическое обеспечение



Г.А. Черепанова

Отпечатано в 2-х экз.

Экз. № 1 – АО «ОФ «Распадская», 652870, Кемеровская область, г. Междуреченск, ул. Мира, д. 106

Экз. № 2- Испытательный центр ЦЛАТИ по Кемеровской области

Протокол анализа не может быть частично воспроизведен без письменного разрешения ЦЛАТИ по Кемеровской области.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

91

Приложение Г
Акт определения насыпного веса породы

Утверждаю:
Главный инженер
АО «ОФ «Распадская»


К.Н. Миклин

АКТ

Об определении насыпного веса породы «ОФ «Распадская»

26.10.2020

Междуреченск

Комиссия в составе:

Заместитель директора по производству Е.В Двоелучинских ,инженер-технолог
Г.А Шемонаева , главный технолог Ю.А. Морозов произвели определение объёмного
веса породы выделяемой в процессе углеобогащения на «ОФ «Распадская».

Процесс определения объёмного веса породы происходил в 4 этапа:-

1. Взвешивание автосамосвала с груженого породой на госповеренных автомобильных весах.
2. Складирование породы в штабель на специально подготовленной площадке;
3. Формирование штабеля из выгруженной породы.
4. Измерение объёма штабеля посредством инструментальной съёмки.

Инструментальная съёмка штабеля породы проводилась специалистами «ГЕОМОД-Сервис», с которым у АО «ОФ «Распадская» заключен договор об оказании услуг .

В целях исключения ошибки при определении объёмного веса было сформировано 2 штабеля породы , вместимостью из 5 машин каждый.

Данные взвешивания автосамосвала с породой (Акт формы УПД-3 и инструментальная съёмка штабеля с породой приложена в приложении 1 и 2 к настоящему акту).

Приложение №1

№ п.п.	Порода	Измеренный объём штабеля , м3	Вес пробы, тн (Замер по весам)	Насыпная плотность, т/м3	Зольность , %	Влажность, %
1	ОФ « Распадская»	77,638	163,95	2,11	74.8	11.3
2	ОФ « Распадская»	90,495	173,45	1,92	78.5	9.9
Среднее значение		84,07	168,7	2,01	76.7	10.6

Председатель комиссии:

 Е.В. Двоелучинских

Члены комиссии :

 Ю.А. Морозов
 Г.А. Шемонаев

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

92

Приложение Д
Заключение о склонности отходов углеобогащения к самовозгоранию

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-исследовательский институт горноспасательного дела
 ООО «НИИГД»

650044, г. Кемерово, ул. Рутгерса, 34
 Тел./факс (384-2) 64-19-60, 64-29-30
 E-mail: rosniigdbuh@mail.ru
 ИНН/КПП 4205098467/420501001



Утверждаю
 Генеральный директор, к.т.н.
 В.И. Храмцов
 _____ 2020 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ
О склонности к самовозгоранию
отходов углеобогащения
АО «ОФ «Распадская»

Кемерово 2020

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

Лист

93

ООО НИИГД на основании выданного аттестата аккредитации Испытательной лаборатории (центра) № RA.RU.21AP81 от 29 июня 2017 г., произвёл оценку склонности к самовозгоранию и длительности инкубационного периода самовозгорания отходов углеобогащения АО «ОФ «Распадская».

Длительность инкубационного периода самовозгорания угля (в сутках), согласно «Инструкции по определению инкубационного периода самовозгорания угля», определяем по формуле

$$\tau_{инк} = \frac{C(T_k - T_0) + 0.6jW + q_d X}{24\alpha U^{0,45} C_o q_o}, \quad (1)$$

где: C – теплоемкость угля, кал/(г·К); T_k – критическая температура самовозгорания угля, °С; T_0 – начальная температура угля, °С; j – теплота испарения воды, кал/г; W – начальная влажность угля, доли ед.; q_d – удельная теплота десорбции метана, кал/мл; X – природная газоносность угля, мл/г; U – константа скорости сорбции кислорода углем, мл/(г·ч); C_o – концентрация кислорода на входе в угольное скопление, доли ед.; q_o – удельная теплота сорбции кислорода воздуха углем, кал/мл.

Определение константы скорости сорбции кислорода углем производилось с отходами углеобогащения АО «ОФ «Распадская».

Полученные пробы угля размельчались в лаборатории до фракции 1-3 мм, затем помещались в герметично закрываемые сорбционные сосуды. Отобранные пробы выдерживались при температуре 23-25 °С. Через 24, 72 и 120 ч пробы газа из сорбционных сосудов отбирались для определения концентрации кислорода.

Вычисление константы скорости сорбции кислорода производилось по формуле

$$U = -\frac{V}{M\tau} \ln \frac{C_A(1-C_0)}{C_0(1-C_A)}, \quad (2)$$

где: V – объем воздуха, находящийся в соприкосновении с углем, см³; M – масса пробы угля, г; τ – время контакта воздуха с углем, ч. C_0 – начальная концентрация кислорода в сосуде, доли ед.; C_t – концентрация кислорода через время τ , доли ед.

Через 24, 72 и 120 часов результаты расчета константы скорости сорбции кислорода углем суммируются, и определяется средняя константа скорости сорбции.

Полученные значения константы скорости сорбции угля подставлялись в формулу (1) для расчета длительности инкубационного периода самовозгорания. В зависимости от инкубационного периода самовозгорания,

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

в соответствии с «Инструкцией по предупреждению эндогенных пожаров и безопасному ведению горных работ на склонных к самовозгоранию пластах угля» (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16 декабря 2015 г. N 517), уголь считается:

склонным к самовозгоранию при инкубационном периоде самовозгорания мене 80 суток включительно;

несклонным к самовозгоранию при инкубационном периоде самовозгорания более 80 суток.

Результаты исследования

Представленные пробы отходов углеобогащения имеют влажность 2,12 %. Исследование скорости сорбции отходов углеобогащения проводилось при температуре 25 °С в течение 120 часов. Константа скорости сорбции рассчитывалась по формуле (2). В пробах газа также замерялась концентрация метана. Результаты исследования приведены в таб. 1.

Таблица 1

*Результаты исследования низкотемпературного окисления
отходов углеобогащения АО «ОФ «Распадская»*

Место отбора проб	Константа скорости сорбции, (U) , см ³ /(г·ч)			U _c , см ³ /(г·ч)	CH ₄ , % (через 24 ч)
	Время от начала сорбции, час				
	24	72	120		
Породный бункер «ОФ «Распадская»	0,0172	0.0104	0,0077	0,0118	2,12

По результатам исследования отходы углеобогащения АО «ОФ «Распадская» отнесены к «несклонным к самовозгоранию».

Длительность инкубационного периода самовозгорания отходов углеобогащения АО «ОФ «Распадская» составляет 101 сутки.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Ивн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ООО НИИГ Д, г. Кемерово, ул. Рутгерса 34, тел. 384-2-64-30-43, факс.384-2-64-19-60
 Аттестат аккредитации № RA.RU.21AP81 выдан 29 июня 2017г.

Протокол испытаний № 38.20 от 06.07.2020 г.

Заказчик: АО «ОФ «Распадская»
 Дата поступления проб: 30.06.2020 г.
 Цель испытаний: Измерение химической активности углей (измерение константы скорости сорбции кислорода углем)
 Методы испытаний: ФР.1.31.2006.02609, ФР.1.31.2013.15151, ГОСТ 52911-2013
 Средства измерения, дата поверки, номер свидетельства: «Кристалл-5000.2» 13.08.19 г. № 49134-2019; Весы ЕТ-600ПЕ 27.03.20 № 15866-2020
 Условия проведения испытаний: t = 25 °С P_{вгм} = 99 кПа. W = 75 %
 Пробы отобран: Миклин К.Н., Морозов Ю.А.
 Отбор проб произведен: 29.06.2020 г.

№ п/п	Место отбора проб угля (наименование выработки)	Удельная скорость сорбции (U), см ³ /г.ч		U _{ср} см ³ /г.ч	Объем, % СН ₄ (τ = 24 ч)	W, %
		24	72			
1	Породный бункер АО "ОФ Распадская", отходы углеобогащения	0,0172	0,0104	0,0118	2,4011	2,12



Испытания угля проведены в течение: с 30.06.2020 г. по 06.07.2020 г.
 Подпись, Ф.И.О., должность ответственного лица _____ Зам. генерального директора по научной работе Поргола В.А.
 Результаты испытаний распространяются на представленные пробы угля.
 Запрещается перепечатка протокола без разрешения НИИ

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата



В пакете прошито, пронумеровано
и заверено печатью) листов
Генеральный директор
Крамцов В.И.

Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

058.42-21-П-ИОС7.ТЧ

