

**Общество с ограниченной ответственностью  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
"САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"  
(ООО «САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000»)**

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства  
регистрационный номер СРО–П-081–6451126744-00006-8 от 04июня 2014 г.

**Тушение породных отвалов, расположенных в Белокалитвинском районе Ростовской области» ОАО «Ростовуголь» (Шу «Шолоховское», Шу Горняцкое, Шу «Краснодонское») (1 этап)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Шу «Краснодонское»**

**«Проект организации работ»**

**ГК № 0173100008319000024/К/11/СМП-3-ПОР**

**Раздел 6**

**Саратов 2019 г.**

Взам. Инв. №	
Подпись и ата	
Инв. № подл.	

**Общество с ограниченной ответственностью  
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ  
"САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000"  
(ООО «САРАТОВЗАПСИБНИИПРОЕКТ-2000»)**

Свидетельство о допуске к определенному виду или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства  
регистрационный номер СРО–П-081–6451126744-00006-8 от 04 июня 2014 г.

**Тушение породных отвалов, расположенных в Белокалитвинском районе Ростовской области» ОАО «Ростовуголь» (Шу «Шолоховское», Шу Горняцкое, Шу «Краснодонское»)** (1 этап)

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Шу «Краснодонское»**

**«Проект организации работ»**

**ГК № 0173100008319000024/К/11/СМП-3-ПОР**

**Раздел 6**

Главный инженер

Н. А. Костиков

Главный инженер  
проекта

С.Д. Перевалов

Саратов 2019 г.

Взам. Инв. №	
Подпись и ага	
Инв. № подл.	

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>РАЗДЕЛ 6. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ</b>	
6.1. Общие положения.....	4
6.2. Оценка района и условий тушения и рекультивации породного отвала .....	4
6.3. Характеристика земельного участка и использование других участков.....	4 5
6.4. Возможности использования местной рабочей силы.....	5
6.5. Особенности проведения работ в условиях застройки и расположения коммуникаций.....	5 5
6.6. Принятая организационно-технологическая схема и последовательность выполнения работ.....	5 5
6.7. Потребность в кадрах, машинах и материалах, временных зданиях и сооружениях.....	11
6.8. Организация службы геодезического и лабораторного Контроля. Техническое обеспечение.....	20
6.9. Перечень мероприятий и решений, обеспечивающих выполнение нормативных требований по охране труда.....	21
6.10. Перечень мероприятий по охране окружающей среды в период производства работ.....	22 24
6.11. Продолжительность работ.....	24
6.12. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости от объекта.....	25
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.1. Календарный график ведения работ	
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.2. Схема подъезда к отвалу	
ПРИЛОЖЕНИЕ 6.3. Расчет объемов работ и расхода материалов...	

## **РАЗДЕЛ 6.ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОИЗВОДСТВА РАБОТ**

### **6.1.Общие положения**

Раздел «Организация производства работ» разработан на основании:

- СНиП 3.01.01-85 «Организация строительства производства»;
- СНиП 04.03.-85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
- СП 45.13330.2017. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты.;
- СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве» часть 1 и 2, а также законов и постановлений Российской Федерации
- листов графической части настоящего проектной документации.

### **6.2. Оценка района и условий тушения и рекультивации породного отвала**

Породный отвал наклонного ствола №3 бывшего шахтоуправления Краснодонецкое расположен на территории Синегорского сельского поселения Белокалитвенского района Ростовской области. На расстоянии ~520 м от участка проведения работ находятся жилые строения пос. Синегорский.

В соответствии с положением СП 131.13330.2012 «Строительная климатология», территория относится к III В климатическому району. Инженерных сетей и коммуникаций в пределах механической защитной зоны отвала нет. Район промышленно развит. Обладает мощной строительной базой и развитой инфраструктурой.

### **6.3.Характеристика земельного участка и использование других участков**

Площадь основания породного отвала до переформирования составляла 5,3 га, после окончания работ по тушению будет составлять 5,5 га.

В период проведения работ по тушению отвала и после его завершения на отведенном земельном участке будут располагаться:

- породный отвал с площадью основания 5,5 га;
- ограждающий вал вдоль нижнего периметра западного откоса отвала длиной 350 м;
- водоотводной ж/б лоток вдоль нижнего периметра западного откоса отвала 450 м.



– водоотводной ж/б лоток вдоль всего периметра плато отвала длиной 990 м, в том числе предохранительный вал с примыкающим к нему монолитным ж/б лотком вдоль западной верхней бровки отвала длиной- 370м

В границу механической защитной зоны отвала после его переформирования не попадают действующие здания и сооружения.

Для проведения работ по тушению породного отвала, а также после их завершения, другие земельные участки не используются. Суглинок доставляется с действующего карьера ООО «Аль-янс».

#### **6.4. Возможности использования местной рабочей силы**

Работы по тушению горящего плоского породного отвала наклонного ствола №3 шахтоуправление «Краснодонецкое» должны выполняться специализированной подрядной организацией на конкурсной основе. Подрядная организация – победитель конкурса на выполнение данных работ должна иметь укомплектованный штат производственно-технического персонала и необходимую технику или возможность ее аренды. В районе расположения объекта имеются несколько подрядных организация выполняющих данные работы. Привлечение производственно-технического персонала, а также лиц осуществляющих технологический надзор на месте производства работ из других регионов не потребуется.

#### **6.5. Особенности проведения работ в условиях застройки и расположения коммуникаций**

Площадь породного отвала в границах механической защитной зоны плоского породного отвала наклонного ствола №3 шахтоуправление «Краснодонецкое» до проведения работ по переформированию составляет 7.3 га.

В границах механической защитной зоны породного отвала здания и сооружения отсутствуют. В целях защиты людей и оборудования, задействованных на работах по тушению, данной проектной и рабочей документацией предусматривается возведение вала безопасности вдоль западного откоса отвала.

#### **6.6. Принятая организационно-технологическая схема и последовательность выполнения работ**

Как показал опыт тушения горящих породных отвалов в России и зарубежом достижение окончательной цели, т.е. полное (100%) тушение горящего отвала, практически невозможно.

В соответствии с действующей нормативной документацией, отвал считается потушенным, если на глубине 2,5м он имеет температуру  $<80^{\circ}$ . Однако, даже при достижении такого результата, нет гарантии, что он не горит глубже, или химическая реакция, приводящая к самовозгоранию, не протекает в начальной стадии в стороне или глубине от точки измерения температуры.

Поэтому, говоря о тушении горящего породного отвала, надо иметь ввиду приведение его в состояние, способствующее самозатуханию, исключаящее или минимизирующее негативное воздействие на окружающую среду (газовыделения, превышающие ПДК) и предотвращающее возникновение новых очагов горения.

Для достижения этой цели данной проектной документацией предусматриваются работы по активному тушению отвала, а также мероприятия по изоляции обнаруженных очагов горения, приведению отвала в состояние, способствующее самозатуханию, и предотвращению рецидивного самовозгорания.

Состав и объемы основных работ по тушению отвала определены исходя из последней температурной съемки (2019г.), с учетом возможного распространения пожара с момента последней температурной съемки до начала работ по тушению (реализации данного проекта), а также обнаружения новых очагов в процессе ведения работ по тушению и выполнения периодических температурных съемок.

Организационно-технологическая схема производства работ по тушению отвала предусматривает 3 периода:

1. Подготовительный период.
2. Выполнение работ по тушению.
3. Завершающий период.

Подготовительный период включает следующие работы:

- расчистка захламленной поверхности отвала от строительного мусора
- устройство временной подъездной дороги;
- устройство вала безопасности;
- устройство водоотводной канавы у подножия отвала.
- устройство площадки временных сооружений (технологической);
- установка и монтаж технологического оборудования, включая трубопровод для подачи известковой суспензии к очагам отвала;

Продолжительность подготовительного периода определена календарным графиком, приведенным в Приложении 6.1.

Выполнение работ по тушению предусматривает следующие состав и порядок их проведения:

- температурная съемка на начало работ по тушению;
- доставка материалов (известь, смачиватель);

- понижение конической части отвала способом послышной срезкой пород бульдозером под откос и выполаживание откосов отвала до  $\alpha \leq 25^\circ$ ;
- работы по засыпке траншей, канав, разработке навалов на основной площади породного отвала;
- охлаждение поверхности площадных очагов №1 и №2 известковой суспензией (10% ;
- перемещение породы бульдозером при разработке навалов, засыпке траншей в границах которых расположены очаги горения №1 и №2 за границы очага.
- тушение очагов горения через площадные траншеи, расположенные по всей площади очагов горения, способом свободной фильтрации антипирогена (известковой суспензии) с последующей засыпкой траншей инертным материалом (суглинком);
- обработка плато отвала на площади размещения разогретых пород с очагов горения раствором известковой суспензии методом дождевания;
- уплотнение плато и откосов катками;
- контрольная температурная съемка до начала работ по подавлению очагов горения;
- транспортировка и нанесение изолирующего слоя суглинка на поверхность отвала мощностью 1,2м
- уплотнение изолирующего слоя суглинка до  $m=1,0$  м в уплотненном состоянии;
- устройство системы организованного водоотведения с отвала;

Продолжительность тушения отвала определена календарным графиком, приведенным в разделе 6.11.

Объемы работ и места их проведения уточняются при плановой корректировке рабочей документации, выполняемой по результатам проводимых периодических обследований отвала, в рамках технического сопровождения реализации намеченных мероприятий (инженерное обеспечение).

Работы по контролю, тушению и профилактике самовозгорания породного отвала выполняются подрядной организацией до приведения отвала в состояние, характеризующееся как «потушенный» (температура пород на глубине 2,5 м  $< 80^\circ$ ).

В сводном виде объемы работ по тушению и профилактике самовозгорания, предусмотренные данной проектной и рабочей документацией, приведены в таблице 6.1.

Последовательность выполнения работ показана на календарном графике , Приложение 6.1.

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
1	Подготовительные работы		
1.1.	Устройство временной подъездной дороги к площадке временных сооружений (70 м) 0,5м*7		

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
	- разработка грунта бульдозером с перемещением до 20м	м <sup>3</sup>	245
	- планировка бульдозером подъездной дороги	м <sup>2</sup>	249
	- уплотнение дороги катками	м <sup>3</sup>	245
1.2.	Устройство дренажной канавы (440м) сеч 1.4 м <sup>2</sup>		
	- разработка грунта экскаватором	м <sup>3</sup>	616
	- разработка грунта бульдозером с перемещением до 10м	м <sup>3</sup>	616
1.3	Устройство вала безопасности (350м) сечением 4м <sup>2</sup>		
	- транспортировка породы на расстояние до 1 км	т/м <sup>3</sup>	1333/784
	- разработка грунта бульдозером с перемещением до 10м	м <sup>3</sup>	1400
	- разработка грунта экскаватором	м <sup>3</sup>	784
4	Устройство площадки для временных сооружений		
4.1	Земляные работы		
	- разработка породы бульдозером	м <sup>3</sup>	200
	- укатка грунта	м <sup>3</sup>	200
	- планировка площадки бульдозером	м <sup>2</sup>	400
4.2	Устройство фундаментов под насосы выемка грунта/бетон М200	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	0,78/0,91
4.3	Устройство ограждения из сетки рабицы	м <sup>2</sup>	1200
4.4	Монтаж оборудования	т	4,5
<b>II</b>	<b>Временные технологические сооружения</b>		
1.	Прокладка наземного трубопровода для подачи известковой суспензии по откосу отвала		
	- забивка анкеров Ø 24 в породу на глубину 1 м через 5м	шт.	68
	- прокладка трубопровода из	м	170

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
	стальных труб 102×4,5 ГОСТ 8732-78		
	- монтаж крепления для трубопровода	т	0,77
<b>III</b>	<b>Основные работы по тушению отвала</b>		
3.1	Обследование породного отвала, выполнение температурной съемки	га	5,3
3.2	Оконтуривание очагов горения с выносом изотерм на поверхность	точки	210
3.3.	Разработка породы бульдозером под откос при понижении высоты конической части отвала до отм.+96м с перемещением до 40м	м <sup>3</sup>	6560
3.4.	Разработка породы бульдозером при выколаживании откосов плоской части отвала откосов с перемещением до 40м:	м <sup>3</sup>	4150
3.5.	Рыхление спекшейся породы бульдозерами-рыхлителями (10% от объемов п.п.5.6)	м <sup>3</sup>	1071
3.6	Разработка породы бульдозером при разработке навалов, засыпке траншей за границами площадей очагов горения с перемещением до 40м:	м <sup>3</sup>	12040
3.7	Охлаждение нагретой поверхности площадей очагов №1 и №2 отвала 10% раствором известковой суспензии методом дождевания (уд.расход - 300 л/м <sup>3</sup> ) (породы/раствора)	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	800/240
3.8	Разработка породы бульдозером при разработке навалов, засыпке траншей в границах которых расположены очаги горения с перемещением до 40м:	м <sup>3</sup>	446
3.9.	Устройство площадных траншей		
	- разработка породы в отвал экскаватором	м <sup>3</sup>	520

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
	- обработка вынутой породы 10% раствором известковой суспензии (уд.расход - 500 л/м <sup>3</sup> )(породы/раствора)	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	520/260
	- подача в площадную траншею 10% раствора известковой суспензии (уд.расход - 500 л/м <sup>3</sup> )(породы/раствора)	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	780/390
	- заполнение площадных траншей суглинком	м <sup>3</sup>	520
	- размыв суглинка водой	м <sup>3</sup>	260
	- разработка породы бульдозером с перемещением до 20м	м <sup>3</sup>	520
3.10	Обработка плато отвала на площади размещения разогретых пород с очагов горения 5% раствором известковой суспензии методом дождевания (уд.расход - 100 л/м <sup>2</sup> ) (поверхности/раствора)	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	500/50
3.11.	Уплотнение поверхности отвала катками	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	45040/22520
3.12.	Уплотнение откосов катками	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	10210/5105
3.13.	Выполнение контрольной температурной съемки.	га/точек	5.52/95
3.14.	Нанесение суглинка на площадь отвала мощностью 1,2м бульдозером с перемещением до 20 м	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	55250/66300
3.15	Уплотнение суглинка на плато катками до мощности 1м	м <sup>2</sup>	55250
3.16.	Транспортировка суглинка на расстояние 92км	т/м <sup>3</sup>	113873/66984
	Количество рейсов		5694
<b>IV</b>	<b>Организация водоотведения с отвала</b>		
1	Устройство ограждающего вала по периметру западной границы верх-	м/м <sup>3</sup>	370/266

№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Показатели
	ней плоской части отвала с разработкой грунта экскаватором		
2	Устройство водоотводного ж/б лотка по периметру границы верхней плоской части отвала с разработкой грунта экскаватором	м/м <sup>3</sup>	990/495
3	Устройство монолитного ж/б лотка по нижнему периметру западного откоса отвала с разработкой грунта экскаватором	м/м <sup>3</sup>	450/630
<b>V</b>	<b>Приобретение материалов</b>		
1.	Известь	т	165
2.	Смачиватель ДБ	кг	275
3.	Доставка воды на расстояние до 3 км	м <sup>3</sup>	1065
4.	Доставка суглинка на расстояние 92 км	м <sup>3</sup>	66820
<b>VI</b>	<b>Рекультивация</b>		
1	Гидропосев многолетних трав на плато и откосах отвала	га	5,5

Расчеты объемов работ по тушению отвала, а также необходимого количества воды, извести, смачивателя и суглинка приведены в Приложении 6.3.

#### **6.7. Потребность в кадрах, машинах и материалах, временных зданиях и сооружениях**

Сводная ведомость объемов работ по тушению отвала, предусмотренных данной документацией, приведена в таблице 6.1.

Расчет необходимого количества основного технологического оборудования приведен в таблице 6.2.

Потребность в кадрах на момент максимального развития работ составляет 34 человек в смену (таблица 5.5) и обеспечивается из близлежащих населенных пунктов (расстояние не более 20 км).

Продолжительность выполнения работ определена с учетом рекомендаций «Методических указаний по проектированию рекультивации нарушенных земель на действующих и проектируемых предприятиях угольной промышленности» (1991г.). Принятая организационно-

технологическая схема и последовательность работ отражена в календарном графике строительства (раздел 6.11).

Потребность в материальных ресурсах рассчитана исходя из предусмотренных проектом объемов работ по тушению и профилактике самовозгорания породного отвала и приведена в таблице 6.3.



Таблица 6.2

№	Наименование площа- док, виды работ	Тип обо- рудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд. шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время ра- боты, сут.
<b>Подготовительные работы</b>									
<b>1.</b>	<b>Устройство подъездной дороги к временной площадке (70 м)</b>								
1.1	Разработка грунта в отвал	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	245	0,2	0,5
1.2	Планировка бульдозе- ром подъездной доро- ги	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup>	6335	1	249	0,1	0,5
1.3	Уплотнение дороги катками	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	245	0,2	0,5
<b>2.</b>	<b>Устройство дренажной канавы (440 м)</b>								
2.1	Разработка грунта	экскава- тор	ZX-200	м <sup>3</sup>	801	1	616	0,8	1
2.2	Разработка грунта с перемещением до 10 м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	616	0,5	1
<b>3.</b>	<b>Устройство вала безопасности</b>								
3.1	Транспортировка по- роды до 1 км	автомо- биль	КамАЗ- 6520	т/м <sup>3</sup>	423/249	1	1333/784	3.2	4
3.2	Разработка грунта с перемещением до 10 м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	1400	1,1	1
3.3	Разработка грунта	экскава- тор	ZX-200	м <sup>3</sup>	801	1	784	1	1

Таблица 6.2

№	Наименование площа- док, виды работ	Тип обо- рудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд. шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время ра- боты, сут.
<b>4.</b>	<b>Устройство площадки временных сооружений</b>								
4.1	Земляные работы								
4.1.1	Разработка породы	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	200	0,2	0,5
4.1.2	Укатка грунта	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	200	0,2	0,5
4.1.3	Планировка площадки	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup>	6335	1	400	0,1	0,5
4.2	Устройство фундамен- тов под насосы, выемка грунта/бетон М200	вручную		м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	5	4	0,78/0,91	0,2	1
4.3	Устройство огражде- ния из сетки рабицы	вручную		м <sup>2</sup>	240	2чел/с м	1200	5	5
4.4	Монтаж оборудования	вручную		т	0,3	3	4,5	5	5
	<b>Итого:</b>	<b>бульдо- зер</b>	<b>Б-10М</b>	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	<b>1267/6335</b>	<b>1</b>	<b>3161/649</b>		<b>5</b>
		<b>экскава- тор</b>	<b>ZX-200</b>		<b>801</b>	<b>1</b>	<b>1400</b>		<b>2</b>
		<b>автомобиль</b>	<b>КамАЗ- 6520</b>			<b>3</b>			<b>4</b>
		<b>Ручные работы</b>							<b>11</b>
	<b>Основные работы по тушению отвала</b>								
1.	Охлаждение нагретой поверхности площадей очагов №1 и №2 отвала	насос	ИХ-80- 50-200	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	200	1	800/240	1,2	2

Таблица 6.2

№	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд. шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время работы, сут.
	10% раствором известковой суспензии методом дождевания								
2.	Разработка породы бульдозером при разработке навалов, засыпке траншей в границах которых расположены очаги горения с перемещением до 40м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	446	0,4	1
3	Разработка породы бульдозером под откос при понижении высоты конической части отвала до отм.+96м с перемещением до 40м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	6560	5,2	5
4	Разработка породы бульдозером при выколаживании откосов плоской части отвала с перемещением до 40м:	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	4150	3,3	3
5.	Разработка породы бульдозером при разработке навалов, засыпке траншей за границами площадей очагов горения с перемещением до 40м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	12040	9,5	10

Таблица 6.2

№	Наименование площа- док, виды работ	Тип обо- рудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд. шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время ра- боты, сут.
6.	Рыхление спекшейся породы	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	633	1	1071	1,8	2
7.	Уплотнение поверх- ности отвала катками	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	1267	1	45040/ 22050	17,4	17
9.	Уплотнение откосов отвала катками	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	1267	1	10210/ 5105	4	4
10.	Устройство площадных траншей								
10.1	Разработка породы в отвал	экскава- тор	ZX-200	м <sup>3</sup>	801	1	520	0,7	1
10.2	Обработка вынутой породы 10% раство- ром известковой сус- пензии	насос	IX-80- 50-200	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	200	1	520/260	1,3	1
10.3	Подача в площадную траншею 10% раство- ра известковой сус- пензии	насос	IX-80- 50-200	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	200	1	780/390	1,9	2
10.4	Заполнение площад- ных траншей суглин- ком	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	520	0,4	0,5
10.5	Размыв суглинка во- дой	насос	IX-80- 50-200	м <sup>3</sup>	200	1	260	1,3	1
10.6	разработка породы бульдозером с пере- мещением до 20м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	520	0,4	0,5

Таблица 6.2

№	Наименование площа- док, виды работ	Тип обо- рудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд. шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время ра- боты, сут.
11	Обработка плато от- вала 5% раствором из- вестковой суспензии методом дождевания	насос	IX-80- 50-200	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	200	1	500/50	0,3	1
12.	Нанесение суглинка на поверхность отвала мощностью 1,2 м с перемещением до 20 м	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	1267	1	55250/ 66300	52,3	53
13.	Уплотнение суглинка на отвале катками до мощности 1 м	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup>	6335	1	55250	8,7	9
14	Транспортировка су- глинка на расстояние 92 км	автосамо- свал	КамАЗ- 6520	т/м <sup>3</sup>	82/48	27	113594 /66820	1392	52
	Итого:	бульдо- зер	Б-10М			1			105
		экскава- тор	ZX-200			1			1
		Автоса- мосвал (12 часов)	КамАЗ- 6520		108	13	66820		52
		насос	IX-80- 50-200			1			7
Устройство водоотведения									
1	Разработка грунтов	экскава-	ZX-200	м <sup>3</sup>	801	1	1125	1,4	2

Таблица 6.2

№	Наименование площа- док, виды работ	Тип обо- рудования	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд. шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время ра- боты, сут.
	экскаватором под устройство водоот- водных лотков	тор							
<b>Рекультивация</b>									
1	Гидропосев многолет- них трав на плато и от- косах отвала	Бульдозер	Б-10М	га	0,6	1	5,5	9,2	10

Таблица 6.3

№ п/п	Наименование	Ед. изм	кол-во
1	2	3	4
1	Известь	т	165
2	Суглинок	м <sup>3</sup>	70161
3	Вода	м <sup>3</sup>	1065
4	Смачиватель ДБ	т	0,275

Известь для производства известковой суспензии может быть приобретена на любом региональном предприятии – изготовителе данного материала. Глинистый грунт (суглинок) доставляет к месту производства работ подрядной организацией с карьера ООО «Альянс» расположенного в 92 км от отвала. Места приобретения суглинка определены и согласованы с Администрациями Каменского и Белокалитвенского районов и организацией продавцом суглинка – ООО «Альянс». В качестве источника водоснабжения, принимается привозная вода, забор которой определяет подрядная организация из двух проектных вариантов: первый из водопроводных сетей поселка Синегорский Белокалитвенского района и второй из искусственного пруда расположенного в 1.5 км в южном направлении от границы отвала.

Подрядная организация, выигравшая тендер на производство работ, после уточнения маршрута движения автосамосвалов и другой самоходной техники должна составить схему движения и согласовать её с заинтересованными организациями и администрацией района.

Для размещения резервуаров, насоса, дизельного электрогенератора, компрессора и материалов в центральной части отвала сооружается площадка временных сооружений. Организацией рельефа предусмотрена сплошная горизонтальная площадка с автоподъездом со стороны существующей автодороги. Автоподъезд и сама площадка устраивается из перегорелой породы и ограждается.

Площадка для размещения бытовых помещений будет располагаться у восточной границы породного отвала, вместе сопряжения временной подъездной дороги с существующей дорогой вне механической зоны отвала. На площадке бытовых сооружений должны быть передвижные бытовки типа ПС-317 с гардеробной, помещением для приёма пищи, сушки одежды, умывальной. Должен быть сооружен временный биотуалет. Место работы оборудуется противопожарным щитом с противопожарным инвентарём (ведро, багор, топор, лопата) и ящик с песком.

В связи с небольшим штатом трудящихся, проектом предусматривается привозная бутилированная вода. Расход воды на бытовые нужды незначителен и в общем расчете не принимается.

На период производства работ по тушению отвала сооружаются временные трубопроводы для подачи воды и суспензии длиной 170 м от технологической площадки до очагов горения. Схема подъезда к отвалу согласованная с администрацией Синегорского поселения приведена в приложении 6.2.

#### **6.8. Организация службы геодезического и лабораторного контроля. Техническое обеспечение**

В соответствии с утверждёнными ФА по энергетике и согласованными Управлением горного надзора ФС по экологическому, технологическому и атомному надзору «Методическими указаниями по составлению горной графической документации рекультивации земель после ликвидации шахты (разреза), по окончании работ по тушению отвала, проектом предусматривается:

- исполнительная топографическая съёмка переформированного плоского породного отвала наклонного ствола №3 шахтоуправление «Краснодонское»;
- обновление топографических планов земной поверхности территории расположения породного отвала и передача горно-графической документации в Федеральные или муниципальные заинтересованные организации.

Топографические планы земной поверхности обновляются методом тахеометрической съёмки в соответствии с «Инструкцией по топографической съёмке...», ГКИНП-02-033-79/М. Недра, 2002, при этом масштаб её должен быть 1:2000 или 1:5000 с высотой сечения рельефа не более 2,0 метров.

При производстве работ по тушению породных отвалов должен быть обеспечен постоянный контроль за состоянием воздушного бассейна. Производят замеры концентрации СО, SO<sub>2</sub> и O<sub>2</sub> на рабочих местах в начале каждой смены, используя поверенные приборы ПГА-7 и индикаторные трубки. Способ контроля и периодичность определяется организацией осуществляющей контроль, имеющей лицензию на данные виды работ.

Работы по тушению породных отвалов производятся при систематическом контроле температуры пород разбираемого слоя. Температура пород, перемещаемых бульдозером, не должна превышать 80°C. Настоящей проектной документацией предусматривается выполнение (с составлением графической документации) 3-х температурных съёмок (на поверхности и глубине 2,5 м) породного отвала. Одна съёмка выполняется перед началом работ по тушению, одна в процессе ведения работ и одна по окончании работ. В соответствии с полученными результатами съёмок генеральным проектировщиком вносятся изменения в рабочую документацию.

Выше перечисленные работы и затраты, а также маркшейдерское обеспечение во время ведения работ по тушению и переформированию породного отвала, учтены ССР настоящей



проектной документации и обеспечиваются организацией, выигравшая тендер на производство работ.

## **6.9. Перечень мероприятий и решений, обеспечивающих выполнение нормативных требований по охране труда**

### **Противопожарная защита**

Противопожарные мероприятия выполняются в соответствии с требованиями ПУЭ-99, «Правилами противопожарного режима в РФ» 2012г. На площадке производства работ отсутствуют взрыво- и пожароопасные сооружения. Пожаротушение предусматривается первичными средствами, которыми оборудуется место работы. Рядом с временным навесом для транспорта располагается противопожарный щит с противопожарным инвентарём (ведро, багор, топор, лопата) и ящик с песком. Во время работ организуется дежурство, устанавливается мобильная телефонная связь с ближайшими пожарными командами района.

### **Техника безопасности, производственная санитария, охрана труда на период тушения и рекультивации породных отвалов**

Работы по тушению породных отвалов должны вестись в соответствии с проектом.

Запрещается нахождение на отвале посторонних лиц.

Работы по обследованию (в том числе и проведение температурной съемки и тушению породного отвала) должны выполняться не менее чем двумя рабочими одновременно. Лица, ведущие работы на породном отвале должны пользоваться противогазами или фильтрующими самоспасателями.

Работы на территории следует начинать с тщательного обследования поверхности породного отвала и прилегающей территории на предмет выявления провалов, трещин земной поверхности. Обследование выполняется бригадой в составе не менее 2-х человек, находиться друг от друга они должны не более чем на 10 метров. Обследование производится визуально, при необходимости делается прощупывание поверхности металлическими щупами. Все повреждения земной поверхности фиксируются, и при производстве работ в этих местах принимаются особые меры предосторожности. Запрещается проведение работ на отвале в ночное время, во время ливней, гроз и обледенении откосов.

В летнее время с целью пылеподавления автодороги на породном отвале периодически поливают водой. При погрузке породы экскаватором проводятся мероприятия по пылеподавлению. Работа бульдозера на отвале допускается под уклон не более 25° и на подъем не более 15°. Подъезд бульдозера к откосу отвала допускается только ножом вперед, выдвижение ножа за бровку откоса запрещается. Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном

пункте. Запрещается делать резкие повороты при работе на предельных откосах и при заглубленном или загруженном ноже.

Запрещается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым ножом. В забое экскаватор необходимо устанавливать на ровной спланированной площадке. Козырьки, образующиеся в забое, следует немедленно обрушивать сверху. На время коротких перерывов в работе ковш экскаватора должен быть опущен на землю. После окончания работы машинист экскаватора обязан прочно установить ковш на землю и затормозить экскаватор. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей в зоне действия ковша. Работы должны производиться с использованием исправного ручного инструмента, в спецодежде, соответствующей выполняемой операции.

На рабочих местах должны быть медицинские аптечки и питьевая вода.

В зонах повышенной опасности должны быть предусмотрены ограждения в виде сигнальных столбиков или удерживающего грунтового вала. По периметру отвала, на всех въездах и проходящих дорогах должны быть установлены предупреждающие надписи.

#### *Техника безопасности при работе на экскаваторе:*

- при перемещении экскаватора, стрелу располагают строго по оси движения машины, при этом ковш должен находиться над поверхностью земли не менее 0,5–0,7 м;
- запрещается перемещать экскаватор с ковшом, наполненным грунтом;
- выгружать грунт экскаватором в транспортные средства можно только при наличии над кабиной водителя защитного козырька; в процессе разгрузки ковш не должен возвышаться над бортами самосвала более чем на 1,5 м;
- запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая обслуживающий персонал) в зоне действия экскаватора. Применяющиеся на экскаваторах канаты должны соответствовать паспорту и иметь сертификат завода изготовителя. Канаты подлежат осмотру в сроки, установленные на предприятии. Результаты осмотра канатов заносятся в журнал приема-сдачи смен.

#### *Техника безопасности при работе на автосамосвале:*

- во избежание перекатывания грузы должны быть размещены и закреплены на транспортных средствах в соответствии с техническими условиями погрузки и крепления данного вида груза;
- зона разгрузки должна быть ограничена с обеих сторон знаками, для исключения скатывания автосамосвала при подаче его под загрузку, на месте стоянки автосамосвала устраивается предохранительный вал, высота которого должна быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля;
- запрещается наезжать на предохранительный вал при погрузочно-разгрузочных работах;

- при разгрузке автосамосвалами грунта на откос машины следует устанавливать не ближе 1м от бровки естественного откоса;
- автосамосвалы должны быть снабжены специальными упорами для поддержания кузова в необходимых случаях в поднятом положении. Не допускается осуществлять техническое обслуживание автосамосвала с поднятым кузовом без установки упора кузова. Движение автосамосвала с поднятым кузовом запрещается;
- подача автосамосвала задним ходом к зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться водителем по команде лиц, участвующих в этих работах.

*Техника безопасности при работе на бульдозере:*

- при совместной работе экскаватора и бульдозера, последний не должен находиться в радиусе действия стрелы экскаватора. Машинист бульдозера может приступить к работе вблизи экскаватора после того, как ковш экскаватора будет опущен на землю;
- при производстве любых работ уклоны на подъемах и спусках, а также крены в поперечном направлении не могут превышать предельных значений, указанных в инструкции по эксплуатации. Эти значения не превышают для подъемов 15°, спусков 25°, боковых кренов 12–15°;
- при сбросе грунта под откос поперечными ходами нельзя выдвигать нож за края насыпи, так как в этом случае машина может сползти вниз. При движении бульдозера вдоль откоса и насыпи его ходовая часть не должна выходить за их края;
- сбрасывать грунт под откос методом работы через вал следует без заезда ходовой частью на разрыхленный грунт, находящийся за краем откоса.

Вся самоходная техника должна иметь технические паспорта и быть укомплектована:

- средствами пожаротушения;
- знаками аварийной установки;
- медицинскими аптечками;
- упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники);
- звуковыми прерывистыми сигналами при движении задним ходом;
- проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине;
- двумя зеркалами заднего вида;
- ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

На линию транспортные средства могут выпускаться при условии, если все агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, а также безопасность других работ, предусмотренные технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Ответственный руководитель работ (мастер, прораб) знакомит работников с мероприятиями по безопасному проведению работ, проводит целевой инструктаж, а также осуществляет контроль за выполнением работ. Инструктаж на рабочем месте проводится с разъяснениями

приёмов безопасной работы, порядка подхода к рабочему месту, характера и безопасных методов выполнения работы, способов применения предохранительных средств и др. Ответственный руководитель работ контролирует оснастку исправными индивидуальными средствами работников.

#### **6.10. Перечень мероприятий по охране окружающей среды в период производства работ**

В процессе реализации проекта ожидаются следующие виды воздействия на окружающую среду:

- выбросы вредных веществ в атмосферу от работы, задействованной дорожно-строительной техники;
- выбросы пыли в атмосферу от перекладывания породного отвала и передвижения породных масс;
- производственный шум от работы дорожно-строительной техники;
- выделение пара при охлаждении очагов горения;
- сток загрязненной воды, используемой для тушения.

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запылённость воздуха на объекте превышает установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда работающих. Строительные машины должны быть исправны, что исключает загрязнение окружающего воздуха выхлопными газами сверх установленных норм. Кроме того, необходимо исключить загрязнение почвы горюче-смазочными материалами. Случайные загрязнения срезаются с последующей нейтрализацией. Запрещается работа на отвале: планировка, понижение высоты, формирование изолирующего слоя без периодического орошения его поверхности в рабочей зоне. В целях пылеподавления въезд на отвал должен периодически поливаться водой с помощью поливочной машины, расход воды для которой учтён в объёмах работ по орошению поверхности породного отвала. Мероприятия по пылеподавлению проводятся на дороге на этапе покрытия отвала суглинком. Расходы воды и известковой суспензии, принятые для охлаждения запылённых участков, увеличат влажность слагаемых отвал пород не более чем на 5%, практически вся не испарившаяся вода удерживается в отвале, и не будет поступать в гидрографическую сеть района. Для организации и удержания возможных ливневых и технологических стоков воды предусмотрено устройство водоотводной канавы вдоль подножия отвала.

Специальных мероприятий по охране окружающей среды в период выполнения работ проектной документацией не предусматривается.

#### **6.11. Продолжительность работ**

Продолжительность основных фаз работ по тушению отвала рассчитана исходя из принятых проектом объемов работ, организационно-технологической схемы и последовательности выполнения работ, а также возможностей (производительности) применяемого оборудования и составит 131 рабочих дней (6,5 месяцев). При этом продолжительность по периодам следующая:

подготовительный период – 22 календарных дня (16 рабочих);

основные работы по тушению – 147 календарных дней (105 рабочих).

Работы по рекультивации - 12 календарных дней (10 рабочих)

Принятая организационно-технологическая схема и сроки выполнения отдельных видов работ отражены в календарном графике, представленном в Приложении 6.1.

Режим работы односменный, пятидневная рабочая неделя (22 рабочих дней в месяц), продолжительность смены при ведении работ на отвале 8 часов, при доставке суглинков с карьера ООО «Альянс» - 12 часов.

Начало работ при положительных среднесуточных температурах.

Проект производства работ (ППР) по тушению породного отвала разрабатывается, организацией выигравшей тендер на производство работ, в соответствии с последовательностью операций и технологией принятой в данной проектной документации.

#### **6.12. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, находящихся в непосредственной близости от объекта**

В границах механической защитной зоны отвала здания и сооружения отсутствуют. В связи с этим мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений не потребуется и данной проектной документацией не разрабатывалось.

**Рис. 6.1 Календарный график выполнения работ**

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Показа тели	месяцы						
				1	2	3	4	5	6	7
	Подготовительные работы									
1.1.	Устройство временной подъездной дороги к к площадке временных сооружений (70 м) 0,5м*7	м³	739							
1.2.	Устройство дренажной канавы (440м) сеч 1.4 м²	м³	1232							
1.3.	Устройство вала безопасности (350м) сечением 4м²									
	- транспортировка породы на расстояние до 1 км	т/м³	1333/ 784							
	- разработка грунта бульдозером с перемещением до 10м	м³	1400							
	- разработка грунта экскаватором	м³	784							
4.	Устройство площадки для временных сооружений									
4.1	Земляные работы	м³	800							
4.2	Устройство фундаментов под насосы выемка грунта/бетон М200	м³/м³	0,78/0,9 1							
4.3	Устройство ограждения из сетки рабицы	м²	1200							
4.4	Монтаж оборудования	т	4,5							
II	Временные технологические сооружения									
1.	Прокладка наземного трубопровода									



	- разработка породы в отвал экскаватором	м <sup>3</sup>	520							
	- обработка вынутой породы 10% раствором известковой суспензии (уд.расход - 500 л/м <sup>3</sup> )(породы/раствора)	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	520/260							
	- подача в площадную траншею 10% раствора известковой суспензии (уд.расход - 500 л/м <sup>3</sup> )(породы/раствора)	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	780/390							
	- заполнение площадных траншей суглинком	м <sup>3</sup>	520							
	- размыв суглинка водой	м <sup>3</sup>	260							
	- разработка породы бульдозером с перемещением до 20м	м <sup>3</sup>	520							
3.10	Обработка плато отвала на площади размещения разогретых пород с очагов горения 5% раствором известковой суспензии методом дождевания (уд.расход - 100 л/м <sup>2</sup> ) (поверхности/раствора)	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	500/50							
3.11.	Уплотнение поверхности отвала катками	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	45040/2 2520							
3.12.	Уплотнение откосов катками	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	10210/5 105							



3.13.	Выполнение контрольной температурной съемки.	га/точек	5.52/95				-				
3.14.	Нанесение суглинка на площадь отвала мощностью 1,2м бульдозером с перемещением до 20 м	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	55250/6300								
3.15	Уплотнение суглинка на площади отвала катками до мощности 1м	м <sup>2</sup>	55250								
3.16.	Транспортировка суглинка на расстояние 92км	т/м <sup>3</sup>	113873/66984								
<b>IV</b>	<b>Организация водоотведения с отвала</b>										
1.	Организация водоотведения с отвала	м/м <sup>3</sup>	1440/1125								
<b>V</b>	<b>Рекультивация</b>										
1	Гидропосев многолетних трав на плато и откосах отвала	га	5,5								

Таблица 6.2

	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудовани я	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд., шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время работы, сут.
<b>Подготовительные работы</b>									
<b>1.</b>	<b>Устройство подъездной дороги к временной площадке (70 м)</b>								
1.1	Разработка грунта в отвал	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	245	0,2	0,5
1.2	Планировка бульдозером подъездной дороги	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup>	6335	1	249	0,1	0,5
1.3	Уплотнение дороги катками	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	245	0,2	0,5
<b>2.</b>	<b>Устройство дренажной канавы (440 м)</b>								
2.1	Разработка грунта	экскаватор	ZX-200	м <sup>3</sup>	801	1	616	0,8	1
2.2	Разработка грунта с перемещением до 10 м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	616	0,5	1
<b>3.</b>	<b>Устройство вала безопасности</b>								
3.1	Транспортировка породы до 1 км	автомобиль	КамАЗ-6520	т/м <sup>3</sup>	423/249	1	1333/784	3.2	4
3.2	Разработка грунта с перемещением до 10 м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	1400	1,1	1
3.3	Разработка грунта	экскаватор	ZX-200	м <sup>3</sup>	801	1	784	1	1

Таблица 6.2

	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудовани я	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд., шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время работы, сут.
4.	<i>Устройство площадки временных сооружений</i>								
4.1	Земляные работы								
4.1. 1	Разработка породы	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	200	0,2	0,5
4.1. 2	Укатка грунта	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	200	0,2	0,5
4.1. 3	Планировка площадки	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup>	6335	1	400	0,1	0,5
4.2	Устройство фундаментов под насосы, выемка грунта/бетон М200	вручную		м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	5	4	0,78/0,91	0,2	1
4.3	Устройство ограждения из сетки рабицы	вручную		м <sup>2</sup>	240	2чел/см	1200	5	5
4.4	Монтаж оборудования	вручную		т	0,3	3	4,5	5	5
	<b>Итого:</b>	<b>бульдозер</b>	<b>Б-10М</b>	м <sup>3</sup> /м <sup>2</sup>	<b>1267/6335</b>	<b>1</b>	<b>3161/649</b>		<b>5</b>
		<b>экскаватор</b>	<b>ZX-200</b>		<b>801</b>	<b>1</b>	<b>1400</b>		<b>2</b>
		<b>автомобиль</b>	<b>КамАЗ- 6520</b>			<b>3</b>			<b>4</b>
		<b>Ручные работы</b>							<b>11</b>

Таблица 6.2

	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудовани я	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд., шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время работы, сут.
	<i>Основные работы по тушению отвала</i>								
1.	Охлаждение нагретой поверхности площадей очагов №1 и №2 отвала 10% раствором известковой суспензии методом дождевания	насос	IX-80-50-200	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	200	1	800/240	1,2	2
2.	Разработка породы бульдозером при разработке навалов, засыпке траншей в границах которых расположены очаги горения с перемещением до 40м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	446	0,4	1
3	Разработка породы бульдозером под откос при понижении высоты конической части отвала до отм.+96м с перемещением до 40м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	6560	5,2	5
4	Разработка породы бульдозером при выполняживании откосов плоской части отвала с перемещением до 40м:	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	4150	3,3	3

Таблица 6.2


	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудовани я	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд., шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время работы, сут.
5.	Разработка породы бульдозером при разработке навалов, засыпке траншей за границами площадей очагов горения с перемещением до 40м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	12040	9,5	10
6.	Рыхление спекшейся породы	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	633	1	1071	1,8	2
7.	Уплотнение поверхности отвала катками	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	1267	1	45040/220 50	17,4	17
9.	Уплотнение откосов отвала катками	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	1267	1	10210/510 5	4	4
10.	Устройство площадных траншей								
10.1	Разработка породы в отвал	экскаватор	ZX-200	м <sup>3</sup>	801	1	520	0,7	1
10.2	Обработка вынудой породы 10% раствором известковой суспензии	насос	IX-80-50- 200	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	200	1	520/260	1,3	1
10.3	Подача в площадную траншею 10% раствора известковой суспензии	насос	IX-80-50- 200	м <sup>3</sup> /м <sup>3</sup>	200	1	780/390	1,9	2
10.4	Заполнение площадных траншей суглинком	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	520	0,4	0,5

Таблица 6.2

	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудовани я	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд., шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время работы, сут.
10.5	Размыв суглинка водой	насос	IX-80-50- 200	м <sup>3</sup>	200	1	260	1,3	1
10.6	разработка породы бульдозером с перемещением до 20м	бульдозер	Б-10М	м <sup>3</sup>	1267	1	520	0,4	0,5
11	Обработка плато отвала 5% раствором известковой суспензии методом дождевания	насос	IX-80-50- 200	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	200	1	500/50	0,3	1
12.	Нанесение суглинка на поверхность отвала мощностью 1,2 м с перемещением до 20 м	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup> /м <sup>3</sup>	1267	1	55250/ 66300	52,3	53
13.	Уплотнение суглинка на отвале катками до мощности 1 м	бульдозер	Б-10М	м <sup>2</sup>	6335	1	55250	8,7	9
14	Транспортировка суглинка на расстояние 92 км	автосамосвал	КамАЗ-6520	т/м <sup>3</sup>	82/48	27	113594/66 820	1392	52
	<b>Итого:</b>	<b>бульдозер</b>	<b>Б-10М</b>			<b>1</b>			<b>105</b>
		<b>экскаватор</b>	<b>ZX-200</b>			<b>1</b>			<b>1</b>
		<b>Автосамосва л (12 часов)</b>	<b>КамАЗ- 6520</b>		<b>108</b>	<b>13</b>	<b>66820</b>		<b>52</b>

Таблица 6.2

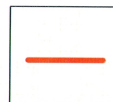
	Наименование площадок, виды работ	Тип оборудовани я	Марка	Ед. изм.	Произв. в смену	Кол-во оборуд., шт.	Объем работ	Время по расчету, смен	Время работы, сут.
		насос	IX-80-50- 200			1			7
Устройство водоотведения									
1	Разработка грунтов экскаватором под устройство водоотводных лотков	экскаватор	ZX-200	м <sup>3</sup>	801	1	1125	1,4	2
Рекультивация									
1	Гидропосев многолетних трав на плато и откосах отвала	Бульдозер	Б-10М	га	0,6	1	5,5	9,2	10


 Подано: 10.05.2017  
 Подпись: *М. Т. Холодников*  
 Подпись: *М. Т. Холодников*

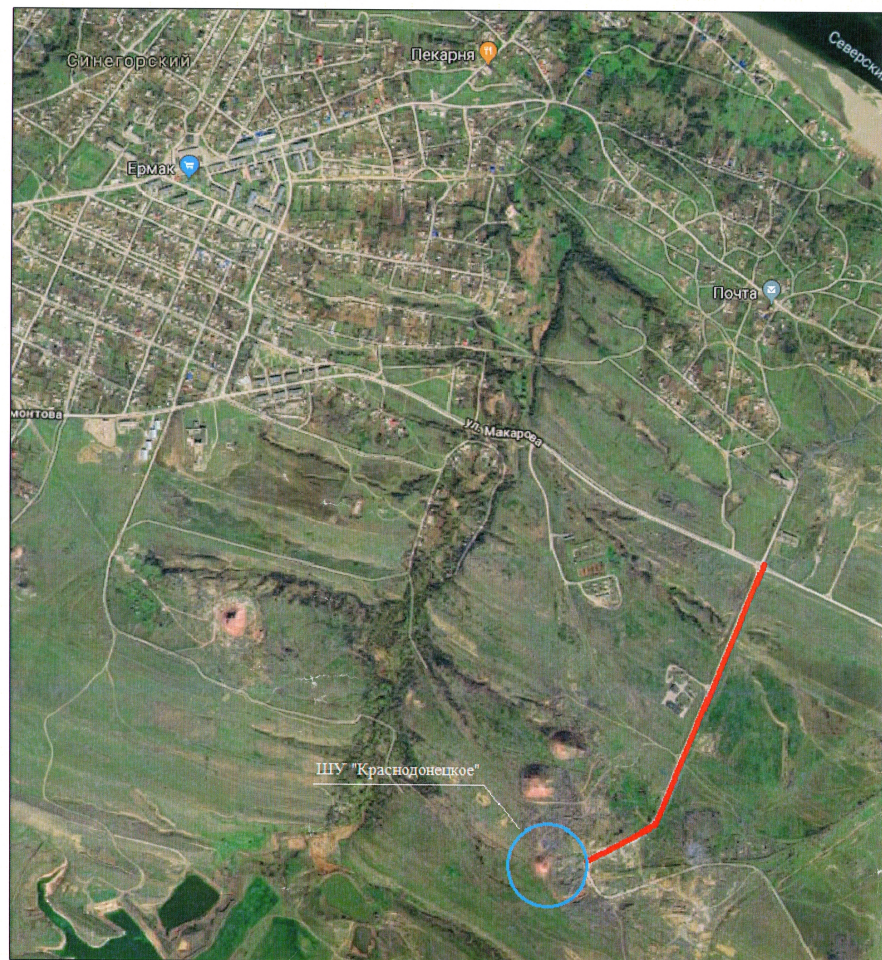
приложение 2 к разделу 6



– Породный отвал ШУ «Краснодонецкое»



- Маршрут проезда



Согласовано:

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

						Породный отвал ШУ «Краснодонецкое»
Изм.	Количество	Листы	Нгоск	Подпись	Дата	
Разработал Куприянов ДА						
Нач. отдела Луговых ИИ						
						Схема проезда
						000 "САРАТОВ ЗАПСИБНИИПРОЕКТ"



**Расчет объемов работ и расхода материалов при тушении плоского породного отвала  
наклонного ствола №3 ШУ Краснодонское**

**1. Расход воды**

**1.1. Охлаждение нагретой породы над площадями очагов при разработке навалов  
бульдозером.**

$$V_2 = V_n \times q_2, \text{ где:}$$

$V_n = 800 \text{ м}^3$  – объём разогретой породы в очагах №1 и №2, ,

$q_2 = 300 \text{ л/м}^3$  – расход раствора 10% известковой суспензии на охлаждение и обработку породы.

$$V_2 = 800 \times 300 = 240000 \text{ л} = 240 \text{ м}^3$$

**1.2. Обработка вынудой породы при устройстве площадных траншей.**

$$V_7 = V_{пл} \times q_6, \text{ где:}$$

$V_{пл} = 520 \text{ м}^3$  – объём породы от выемки площадных траншей,

$q_6 = 500 \text{ л/м}^3$  – расход раствора 10% известковой суспензии на охлаждение и обработку породы от выемки площадных траншей.

$$V_7 = 520 \times 500 \times 0.001 = 260 \text{ м}^3$$

**1.3. Приготовление раствора (10%) известковой суспензии для подачи в площадные  
траншеи .**

$$V_8 = V_{м2} \times q_4,$$

$$V_{м2} = A \times B \times L_{пл} \times k_1, \text{ где:}$$

$A = 5 \text{ м}$  – ширина сечения обрабатываемого массива,

$B = 2 \text{ м}$  – высота сечения обрабатываемого массива,

$q_4 = 500 \text{ л/м}^3$  – расход суспензии (10%),

$V_{м2}$  – объём породы, обрабатываемой антипирогеном  
через площадные траншеи,  
 $L_{пл}=52$  м – суммарная длина площадных траншей,  
 $k_1=1,5$  – коэффициент, учитывающий увеличение  
фактического очага горения.

$$V_{м2} = 5 \times 2 \times 52 \times 1,5 = 780 м^3$$

$$V_8 = 780 \times 500 \times 0.001 = 390 м^3$$

#### **1.4 Размыв суглинка при заполнении площадных траншей.**

$$V_9 = \frac{V_{пл}}{2} \times q_5 = \frac{520}{2} \times 100 \times 0.001 = 26 м^3$$

#### **1.5. Обработка участков поверхности отвала после переформирования 5% раствором известковой суспензии (все очаги №1,2,3).**

$$V_{10} = (S_{пл} + S_{от}) \times q_7, \text{ где:}$$

$S_{пл}=0$  м<sup>2</sup> – площадь переформированных откосов отвала,  
 $S_{от}=500$  м<sup>2</sup> – площадь переформированной поверхности отвала,  
 $q_7=100$  л/м<sup>2</sup> – расход раствора 5% известковой суспензии на  
обработку поверхности отвала.

$$V_{10} = (500) \times 100 \times 0.001 = 50 м^3$$

#### **Общий расход воды**

$$V_{общ} = (240+260+390+26+50) \times 1,1 = 1065 м^3$$

$k_1=1,1$  – коэффициент, учитывающий технологические и  
транспортные потери и неучтенный расход воды.

## 2. Расход глины (суглинка)

### 2.1. Заполнение площадных траншей (все очаги №1,2).

$$V_2 = V_{пл} = 520 \text{ м}^3$$

### 2.2. Нанесение суглинка на плато и откосы отвала после его переформирования (все очаги №1,2).

$$V_3 = S_{пл} \times m + S_{отк} \times m, \text{ где:}$$

$S_{пл} = 45040 \text{ м}^2$  площадь всего переформированного плоского отвала без откосов;

$S_{отк Г} = 10210 \text{ м}^2$  – площадь всех откосов после переформирования отвала,

$m = 1,2 \text{ м}$  – мощность наносимого слоя суглинка  
(до уплотнения).

$$V_3 = 10210 \times 1,2 + 45040 \times 1,2 = 66300 \text{ м}^3$$

Общая потребность суглинков

При условии нанесения суглинка на всей площади отвала

$$V_{общ} = (520 + 66300) \times 1,05 = 70161 \text{ м}^3$$

## 3. Расход извести и смачивателя

### 3.1. Расход извести

$$Q_{общ} = Q_1 + Q_2,$$

$$Q_1 = \sum V_{c1} \times \gamma_1, \quad Q_2 = \sum V_{c2} \times \gamma_2, \text{ где:}$$

$Q_{общ}$  – общее количество извести, используемой на работах по тушению отвала,

$Q_1$  – количество извести, необходимое для приготовления 5% раствора известковой суспензии,

$Q_2$  – количество извести для приготовления 10% раствора известковой суспензии,

$\sum V_{c1}$  – суммарный объём 5% известковой суспензии,

$\sum V_{c2}$  – суммарный объём 10% известковой суспензии,

$$\sum V_{c1} = V_5 = 50 \text{ м}^3$$

$$\sum V_{c2} = V_1 + V_2 + V_5 = 240 + 260 + 390 = 890 \text{ м}^3, \text{ где:}$$

$V_1 \div V_5$  – объёмы известковой суспензии 5% и 10% концентрации в соответствии с позициями раздела 1 (Расход воды) настоящего расчета,

$\gamma_1 = 86,75 \text{ кг/м}^3$  – расход извести на приготовление 5% известкового раствора,

$\gamma_2 = 180,3 \text{ кг/м}^3$  – расход извести на приготовление 10% известкового раствора (согласно табл.3.1 «Методического руководства по тушению горящих породных отвалов шахт и разрезов»).

$$Q_1 = \sum V_{c1} \times \gamma_1 = 50 \times 86,75 \times 0,001 = 4,4 \text{ т}$$

$$Q_2 = \sum V_{c2} \times \gamma_2 = 890 \times 180,3 \times 0,001 = 160,5 \text{ т}$$

$$Q_{\text{общ}} = 4,4 + 160,5 = 165 \text{ т}$$

### 3.2. Расход смачивателя ДБ

$$Q_c = \sum V_{\text{об.п.}} \times \gamma_3,$$

$$\sum V_{\text{об.п.}} = V_1 + V_2 + V_5 = 240 + 260 + 50 = 550 \text{ м}^3 \text{ где:}$$

$\sum V_{\text{об.п.}}$  – суммарное количество раствора известковой суспензии для обработки поверхности,

$V_1 \div V_5$  – объёмы известковой суспензии в соответствии с позициями раздела 1 (Расход воды) настоящего расчета,

$\gamma = 0,5 \text{ кг/м}^3$  – расход смачивателя ДБ (согласно «Методического руководства...»)

$$Q_c = 550 \times 0,5 = 275 \text{ кг}$$