

**ФИЛИАЛ «КРАСНОЯРСКАЯ ТЭЦ-2»
АКЦИОНЕРНОГО ОБЩЕСТВА «ЕНИСЕЙСКАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ
ГЕНЕРИРУЮЩАЯ КОМПАНИЯ (ТГК-13)»**

УТВЕРЖДАЮ

Директор
филиала «Красноярская ТЭЦ-2»
АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»
_____ О.А. Бубновский

« ____ » _____ 2017 г.

м.п.

ТР 00105457-2017

**ПОСТОЯННЫЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РЕГЛАМЕНТ**

на производство продукта

**«Материал золошлаковый, получаемый в результате
деятельности Красноярской ТЭЦ-2
АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»**

г. Красноярск
2017

СВЕДЕНИЯ О ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМ РЕГЛАМЕНТЕ

1. РАЗРАБОТАН филиалом «Красноярская ТЭЦ-2» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

2. УТВЕРЖДЕН директором филиала «Красноярская ТЭЦ-2» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

3. Настоящий технологический регламент вводится в действие после получения положительного заключения государственной экологической экспертизы технической документации в соответствии с пп.5 ст.11 ФЗ «Об экологической экспертизе» и приказа директора филиала «Красноярская ТЭЦ-2» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» и распространяется только на производство продукта «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Красноярской ТЭЦ-2 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» на золоотвале №2.

4. ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ приказом филиала «Красноярская ТЭЦ-2» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»

№ _____ от « _____ » _____ 20__ г.

5. ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

6. СРОК ДЕЙСТВИЯ НАСТОЯЩЕГО РЕГЛАМЕНТА СОСТАВЛЯЕТ ДЕСЯТЬ ЛЕТ С МОМЕНТА ВВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ.

Технологический регламент разработан с использованием положений Приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 31 декабря 2014 г. N 631 «Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности «Требования к технологическим регламентам химико-технологических производств».

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование раздела	Страница
Обозначения и сокращения	4
1. Требования действующего законодательства в области обращения с отходами производства и потребления	5
2. Обоснование разработки технологического регламента на продукт «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Красноярской ТЭЦ-2 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»	7
3. Общие положения	10
4. Краткое описание существующей схемы золошлакоудаления	11
5. Характеристика исходного сырья	14
6. Технологическая схема производства ЗШМ	16
7. Характеристика ЗШМ и обязательные требования	27
8. Контроль качества ВМР и ЗШМ	35
8.1 Требования к отбору проб для контроля качества	39
8.2 Определение качественных показателей	40
8.3 Документ о качестве продукции	41
9. Нормы режимов производства ЗШМ	42
10. Описание контроля технологического процесса	43
11. Описание безопасной эксплуатации производства	44
12. Охрана окружающей среды	46
12.1 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды	46
12.2 Экологический мониторинг	51
13. Список нормативной документации и обязательных инструкций	60
14. Лист подписей постоянного технологического регламента	64
Лист регистрации изменений и дополнений	65

Обозначения и сокращения

ЗШО – отход «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» (код по ФККО 6 11 400 02 20 5), образующийся в результате работы станции (сухая зола из электрофильтров котлоагрегатов и осушенные золошлаки из золоотвала №1, складированные совместно по существующей схеме на золоотвале №2).

ВМР – отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки (ЗШО, размещаемые на золоотвале №2 более 11 месяцев).

ЗШМ – «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Красноярской ТЭЦ-2 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)».

Пульпа – смесь золы и шлаков, образованных в результате термохимических превращений неорганической части топлива (угли Бородинского разреза Канско-Ачинского угольного бассейна) при сгорании в топках котлов Красноярской ТЭЦ-2, с водой.

ГН – гигиенические нормативы.

ГОСТ – государственный стандарт.

ООС – охрана окружающей среды.

ПДК – предельно допустимая концентрация.

ПДВ – предельно допустимые выбросы.

ФЗ – федеральный закон.

1. Требования действующего законодательства в области обращения с отходами производства и потребления

Согласно ст. 3 «Основные принципы и приоритетные направления государственной политики в области обращения с отходами» Федерального закона от 24 июня 1998 года № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» (далее – ФЗ «Об отходах производства и потребления») направления государственной политики в области обращения с отходами являются приоритетными в следующей последовательности:

- максимальное использование исходных сырья и материалов;
- предотвращение образования отходов;
- сокращение образования отходов и снижение класса опасности отходов в источниках их образования;
- обработка отходов;
- *утилизация* отходов;
- обезвреживание отходов.

В соответствии со ст. 1 ФЗ «Об отходах производства и потребления» *утилизация* отходов – использование отходов для производства товаров (продукции), выполнения работ, оказания услуг, включая повторное применение отходов, в том числе повторное применение отходов по прямому назначению (рециклинг), их возврат в производственный цикл после соответствующей подготовки (регенерация), а также извлечение полезных компонентов для их повторного применения (рекуперация).

Согласно Модельному закону «Об отходах производства и потребления» (принятому на двадцать девятом пленарном заседании Межпарламентской Ассамблеи государств - участников СНГ (постановление от 31 октября 2007 года № 29-15), одним из основных принципов государственной политики в области обращения с отходами являются: обеспечение приоритета *утилизации* отходов над их удалением на основе соблюдения иерархического порядка обращения с отходами, предусматривающего соблюдение следующей последовательности: предотвращение или сокращение образования отходов и минимизация их отрицательного воздействия на окружающую среду и здоровье человека; использование отходов в качестве вторичных ресурсов, предусматривающее повторное использование или обогащение отходов; утилизация отходов в качестве вторичных ресурсов; удаление отходов.

В соответствии с пунктом 7.2.2. «Методических рекомендаций по определению технологии в качестве наилучшей доступной технологии» (утв. приказом Минпромторга России от 31 марта 2015 года № 665) при обращении с

отходами, образующимися в ходе технологических процессов, рекомендуется принимать во внимание следующее:

а) промышленные процессы сопровождаются образованием твердых и жидких отходов, которые могут быть переработаны и размещены либо в месте образования отходов, либо вывезены с предприятия для переработки и/или размещения в другом месте;

б) рекомендуется считать приоритетным максимально возможное предотвращение образования отходов и использование малоотходных технологий и технологий, которые позволяют осуществлять утилизацию и переработку отходов в месте их образования. В случаях, когда с технической или экономической точки зрения невозможно предупредить образование отходов, они должны быть размещены таким образом, чтобы избежать или минимизировать негативное воздействие на окружающую среду.

Таким образом, согласно действующему законодательству использование малоотходных технологий и технологий, которые позволяют осуществлять утилизацию и переработку золошлаковых отходов в месте их образования (на золошлакоотвале), является приоритетным.

2. Обоснование разработки технологического регламента на продукт «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Красноярской ТЭЦ-2 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)»

В соответствии со ст. 4 ФЗ «Об отходах производства и потребления» право собственности на отходы определяется в соответствии с гражданским законодательством.

Согласно требованиям ст. 136, 209, 218 Гражданского кодекса Российской Федерации субъект хозяйственной деятельности как собственник имущества в виде отходов реализует в полном объеме все права собственности, предоставленные ему гражданским законодательством Российской Федерации и самостоятельно определяет, какие вещества и материалы, образующиеся в результате его деятельности, подпадают под определение «отходы производства и потребления».

В результате работы станции образуется отход «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» (код по ФККО 6 11 400 02 20 5, далее – ЗШО), который в соответствии с ФЗ «Об отходах производства и потребления» размещается на объекте размещения отходов (золоотвале) и за размещение которого осуществляется плата за негативное воздействие на окружающую среду в установленном действующим законодательством порядке.

В соответствии с пунктом 3.3 ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами» отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки, являются вторичными материальными ресурсами (далее – ВМР).

Согласно пункту 3.3.1 ГОСТ 54098-2010 «Ресурсосбережение. Вторичные материальные ресурсы. Термины и определения» вторичное сырье - это однородная и паспортизованная часть вторичных материальных ресурсов, образованных из собранных, накопленных и специально подготовленных для повторного хозяйственного использования отходов производства и потребления или продукции, отслужившей установленный срок или морально устаревшей. В соответствии с примечанием к пункту 3.2.11 ГОСТ 54098-2010, золошлаковые отходы, прошедшие обезвреживание, обработку, переработку и получившие сертификат соответствия природоохранным и санитарно-гигиеническим требованиям, пригодны для получения вторичной продукции. Из золошлаковых отходов, пригодных для получения вторичной продукции, изготавливают золошлаковые материалы, на которые выдается сертификат соответствия требованиям технических регламентов, стандартов, сводов правил и международных договоров для целей дальнейшего использования в хозяйственном обороте.

В соответствии с пунктом 3.4.13 ГОСТ 54098–2010 идентификация вторичного сырья - процедура установления соответствия отходов признакам определенных видов вторичного сырья (или требованиям нормативных и технических документов на определенные виды вторичного сырья) при заготовке, сортировке и переработке вторичных ресурсов (из отходов производства и потребления).

Основополагающими критериями для идентификации накопленного количества отходов для использования в качестве вторичных ресурсов, согласно примечанию к пункту 3.4.13 ГОСТ 54098–2010, являются:

- наличие документов, подтверждающих факт возможного хозяйственного использования этого количества отходов как сырьевую базу;
- намерение (решение) собственника отходов использовать их количество в собственном производстве (или отгрузить его другим потребителям для хозяйственного использования) вне зависимости от того, образовались ли эти отходы в собственном производстве или право собственности на них приобретено иным путем (на основании договоров купли-продажи, мены, дарения и т.д.).

Также в качестве документов, подтверждающих фактическое или планируемое использование отходов в качестве ВМР в хозяйственных целях, могут быть:

- технологический регламент;
- договоры поставки-отгрузки или купли-продажи.

Согласно ФЗ от 27 декабря 2002 г. №184-ФЗ «О техническом регулировании» организации, в том числе коммерческие организации, вправе разрабатывать и утверждать стандарты организаций на производимую продукцию, в том числе на побочную продукцию, образующуюся при производстве основной продукции.

Технологический регламент является основным техническим документом, определяющим оптимальный технологический режим, порядок проведения операций технологического процесса, обеспечивающий выпуск продукции требуемого качества, безопасные условия эксплуатации производства, а также выполнения требований по охране окружающей среды.

Проектные решения, требующие расчетного и графического обоснования общих технических решений, разрабатываются в установленном законодательством порядке в проектной документации.

В связи с освоенностью производства, обеспечивающего требуемое качество выпускаемой продукции, разработан постоянный технологический регламент.

Соблюдение всех требований технологического регламента является

обязательным, так как гарантирует качество выпускаемой продукции, рациональное и экономичное ведение технологического процесса, сохранность оборудования, исключение возможности возникновения аварий и загрязнений окружающей среды, безопасность ведения производственного процесса.

Технологический регламент разработан с учетом требований действующих природоохранного и санитарно-эпидемиологического законодательств.

Настоящим регламентом предусматривается производство продукта «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Красноярской ТЭЦ-2 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» (далее – ЗШМ) на основе существующей технологии намыва, складирования и обезвоживания ЗШО с доведением его до показателей, соответствующих требованиям потребителя и направлениям использования.

3. Общие положения

Установленная электрическая мощность Красноярской ТЭЦ-2 – 465 МВт, установленная тепловая мощность 1 405 Гкал/ч.

Основным топливом для Красноярской ТЭЦ-2 является уголь Бородинского разреза.

Технологическое преобразование исходного сырья в ЗШМ происходит в золоотвале №2 Красноярской ТЭЦ-2.

Золоотвал №2 расположен в 966 м от основной промплощадки Красноярской ТЭЦ-2, в отработанном карьере известняка «Цветущий лог», южнее действующего золоотвала №1, в пределах северного склона Торгашинского хребта.

Административно золоотвал №2 расположен в Красноярском крае, г. Красноярск, ул. Лесопильщиков, 156. Кадастровый номер земельного участка 24:50:0700427:18.

Золоотвал №2 построен по рабочему проекту «Резервное складирование золошлаков Красноярской ТЭЦ-2 в карьере «Цветущий лог» (в насыпь)», разработанному проектно-изыскательским институтом «Красноярскгидропроект» в 1994 г. На проект было получено положительное заключение государственной экологической экспертизы от 06.04.1995 г. № 05-03/22 и Заключение Управления ГГЭ по Красноярскому краю №Э-679-3 от 26.08.2005 г.

В 2008 г. Красноярским филиалом «Красноярскгидропроект» ОАО «Сибирский ЭНТЦ» выполнена корректировка рабочего проекта «Резервное складирование золошлаков Красноярской ТЭЦ-2 в карьере «Цветущий лог» (в насыпь)». В проекте выполнено обоснование вывода золоотвала №2 из категории гидротехнических сооружений, предложена технология складирования обезвоженных золошлаков и сухой золы, разработаны мероприятия по исключению их пыления. На проект получено Заключение №35/24Ф-ЭПД/08 экспертизы промышленной безопасности (рег. №66-ПД-36355-2008).

Золоотвал №2 Красноярской ТЭЦ-2 является объектом размещения отходов, включённый в ГРОРО под номером № 24-00048-Х-00592-250914 (Приказ Федеральной службы по надзору в сфере природопользования №592 от 25.09.2014).

Планируемое место реализации намечаемой деятельности – площадка производства ЗШМ площадью 1,53 га, расположенная в границах промышленной площадки действующего золоотвала №2 Красноярской ТЭЦ-2.

4. Краткое описание существующей схемы золошлакоудаления

Система улавливания золы и удаления шлака, транспортировка золошлаков системой ГЗУ, сооружения для отвода и возврата осветленной воды в систему ГЗУ, золоотвал №1, золоотвал №2, включая разводящие золошлакопроводы и пульповыпуски, дренажные устройства – существующие, остаются без изменений технологических и конструктивных решений.

Система внешнего золошлакоудаления Красноярской ТЭЦ-2:

- для котлов БКЗ-420-140 ПТ1 ст.№1, 2, 3 – гидравлическая, обратная, отдельная для золы и шлака;
- для котлов БКЗ-500-140 ст.№4, 5, 6 – гидравлическая, обратная, совместная для золы и шлака.

Подача шлаковой пульпы, поступающей по шлаковым каналам от установок шлакоудаления котлов БКЗ-420-140 ПТ1, на золоотвал №1 осуществляется с помощью багерных насосов, расположенных в багерной насосной №1.

Подача золы пульпы, поступающей от электрофильтров котлов БКЗ-420-140 ПТ1, на золоотвал №1 осуществляется с помощью багерных насосов, расположенных в багерной насосной №2.

Подача золошлаковой пульпы, поступающей от электрофильтров котлов БКЗ-500-140, на золоотвал №1 осуществляется с помощью багерных насосов, расположенных в багерной насосной №3.

Водоснабжение системы внешнего гидрозолоудаления (далее ГЗУ) осуществляется по обратной схеме, с возвратом осветленной воды на ТЭЦ для последующего использования.

Транспортировка золошлаковой пульпы на золоотвал №1 осуществляется по пульпопроводам. Всего по трассе проложено 5 пульпопроводов (включая резервные).

Золоотвал №1 – ГТС II-го класса, овражного типа, 4-х секционный. Золоотвал №1 расположен в 400 м от промплощадки ТЭЦ-2, в пределах отработанного карьера.

Намытые и обезвоженные (осушенные) золошлаки в операционных секциях золоотвала №1 транспортируются автомобильным транспортом на золоотвал №2.

Сухая зола от котлов БКЗ-420-140 ПТ1 и БКЗ-500-140, уловленная в электрофильтрах котлоагрегатов, системой пневмозолоудаления транспортируется в бункер выдачи золы, откуда производится отгрузка в автомобильный транспорт с последующей транспортировкой на золоотвал №2.

Сухая зола из электрофильтров котлоагрегатов и осушенные золошлаки из золоотвала №1 вывозятся и складировуются на золоотвале № 2, согласно рабочему проекту «Резервное складирование золошлаков Красноярской ТЭЦ-2 в карьере «Цветущий лог» (в насыпь)». Высота яруса отсыпки не более 2 метров.

Действующая технологическая схема работы золоотвала №2, как объекта размещения отходов, остается без изменений.

Золоотвал №2 оборудован дренажной системой. Вдоль ложа золоотвала по его центру на слой глины уложена дренажная труба Ду 219 мм. Дренажная труба заведена в зумпф (водосборный колодец). К зумпфу так же заведены две поперечные дренажные трубы Ду 219 мм. Водосборный колодец составляет подземную часть дренажной насосной станции.

Согласно рабочему проекту «Резервное складирование золошлаков Красноярской ТЭЦ-2 в карьере «Цветущий лог» (в насыпь)», (ПИИ «Красноярскгидропроект», 1994 г.) (заключение ГЭЭ от 06.04.1995 г. № 05-03/22 и Заключение Управления ГГЭ по Красноярскому краю №Э-679-3 от 26.08.2005 г.) на золоотвале №2 предусмотрено экранирование дна и бортов. Однослойный экран дна золоотвала №2 выполнен водоупорным элементом, которым является слой уплотненного суглинистого грунта толщиной 1 м, защищенный сверху от повреждений слоем гравийно-песчаного грунта (фильтрующей подготовкой) толщиной 0,5 м, исполняющего роль прерывателя инфильтрационного потока. Экран бортов золоотвала №2 отсыпан суглинком, толщиной слоя 3 м. Оба экрана сопряжены между собой и препятствуют проникновению инфильтрата воды из золоотвала.

План-схему золоотвалов №№1, 2 Красноярской ТЭЦ-2 см. на *рисунке 1*.

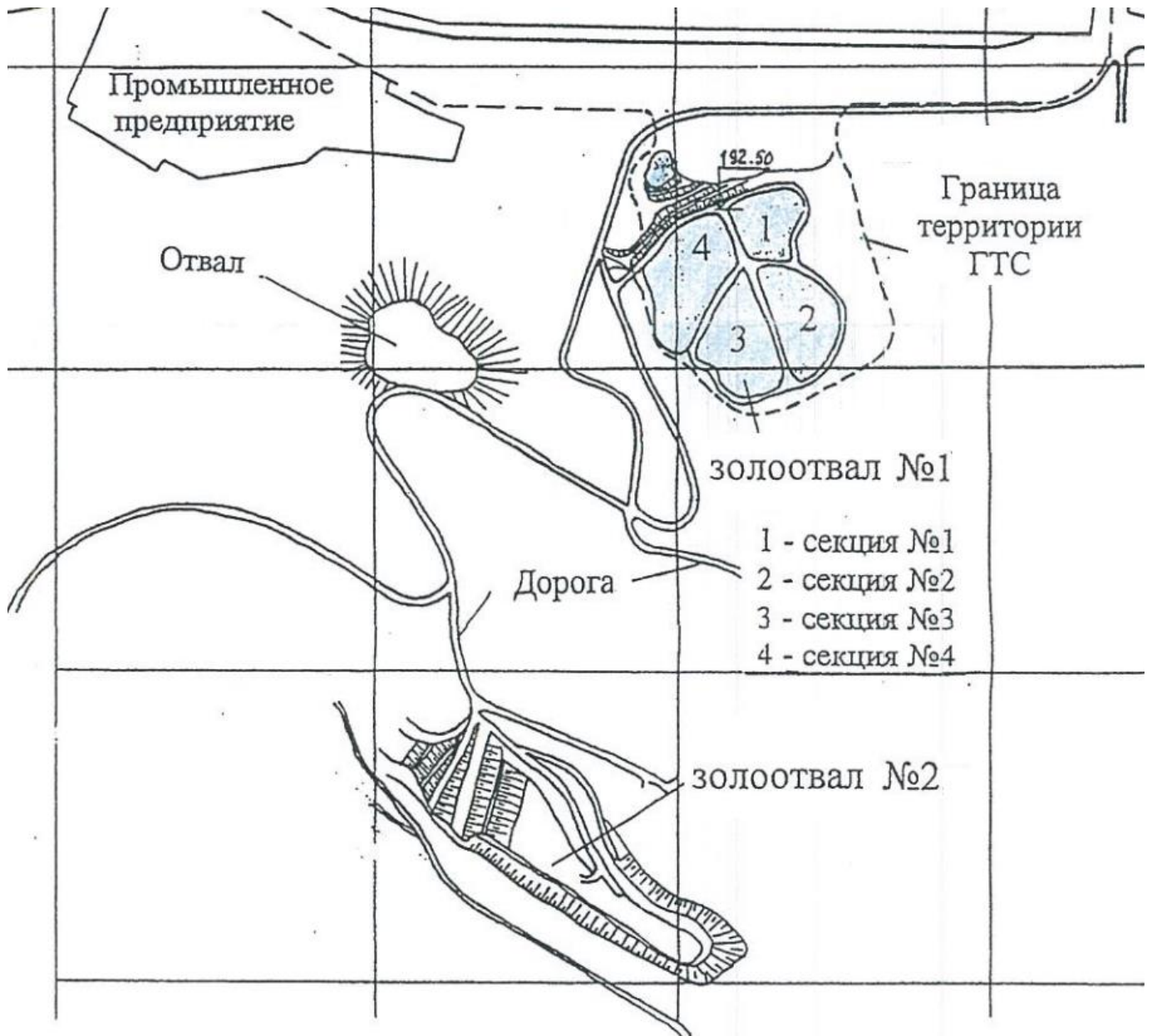


Рис.1 – План-схема золоотвалов №№1, 2 Красноярской ТЭЦ-2

5. Характеристика исходного сырья

Исходным сырьем для производства ЗШМ являются вторичные материальные ресурсы (ВМР): золошлаковые отходы, размещаемые в соответствии с существующей схемой организации и работы золоотвала №2 согласно утвержденным лимитам, и за размещение которых исчисляется и взимается плата за негативное воздействие на окружающую среду в установленном действующим законодательством порядке.

Физико-механические показатели золошлаков (ЗШО) представлены в *таблице 1*.

Таблица 1

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	2	3
1	Гранулометрический состав: - содержание фракций более 10,0 мм, % - содержание фракций 10,0-5,0 мм, % - содержание фракций 5,0-2,0 мм, % - содержание фракций 2,0-1,0 мм, % - содержание фракций менее 1,0 мм, %	11,3 – 13,1 19,8– 20,4 22,4 – 24,5 27,9 – 28,3 13,7 – 18,6
2	Влажность, %	45 – 53
3	Насыпная плотность, кг/м ³	880 – 900
4	Коэффициент пористости	2,5 – 2,8
5	Коэффициент водонасыщения	0,33 – 0,41
6	Коэффициент фильтрации, м/сут.	8,9 – 9,5

Химические показатели золошлаков (ЗШО) представлены в *таблице 2*.

Таблица 2

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
1	Алюминий	мг/кг	22 824 - 24 995
2	Хлорид-ион	мг/кг	101 - 107
3	Медь	мг/кг	17 - 21
4	Мышьяк	мг/кг	3,0 - 7,3
5	Цинк	мг/кг	29 - 266
6	Никель	мг/кг	23 - 41
7	Свинец	мг/кг	7,5 - 9,8
8	Марганец	мг/кг	701 - 722
9	Ванадий	мг/кг	33 - 34
10	Хром	мг/кг	26 - 29
11	Кальций	мг/кг	126 529 - 137 248

6. Технологическая схема производства ЗШМ

Производство продукта «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Красноярской ТЭЦ-2 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» осуществляется на площадке в пределах (границах) промышленной площадки действующего золоотвала №2 Красноярской ТЭЦ-2.

Максимальное годовое количество получаемого ЗШМ составляет 100,00 тыс. м³.

Специфической особенностью складирования золошлаков является самоцементация золошлаков при складировании в золоотвале №2.

Получение продукта (ЗШМ) осуществляется последовательно по схеме:
ЗШО→ВМР→ЗШМ

Преобразование ЗШО в ВМР

Складирование отхода (ЗШО) на золоотвале №2 осуществляется по действующей технологии согласно рабочему проекту «Резервное складирование золошлаков Красноярской ТЭЦ-2 в карьере «Цветущий лог» (в насыпь)».

При складировании ЗШО более 11 месяцев образуется ВМР.

Преобразование ВМР в ЗШМ

При доведении показателей ВМР качества до требований, установленных настоящим регламентом, образуется ЗШМ.

Технология производства ЗШМ заключается в измельчении и перемешивании ВМР до показателей соответствующих ГОСТ 25100-2011 - техногенные, дисперсные.

Перед дальнейшей работой с ВМР производится его опробование на соответствие качественным показателям - 1-й этап контроля качества. Контроль ВМР осуществляется на соответствие предъявляемым химическим, микробиологическим, паразитологическим и радиологическим требованиям.

Производство готового продукта - ЗШМ, соответствующего требованиям потребителя и направлениям использования, заключается в перемешивании и измельчении (усреднении) для придания однородности ВМР на площадке производства продукта посредством применения спецтехники.

В восточной части золоотвала №2 организуется площадка производства продукта площадью 1,53 га. При организации площадки предусматривается установка сигнальных ограждений.

Перемещение ВМР на площадку производства продукта в течение года осуществляется циклично, объемами 25,00 тыс. м³, при общем годовом объеме

производства 100,00 тыс. м³. При этом высота навала при размещении ВМР на площадке производства продукта составит 1,65 м.

При выполнении работ по перемещению ВМР на площадку производства продукта в золоотвале №2 предусматривается оставлять защитный экран для дамб (сохранные зоны) шириной 10-15 м. Границы участка разработки выделяются с помощью ограждающих устройств сплошного типа (натянутый шнур, трос и пр.). Также предусмотрено сохранение остаточного слоя ЗШО в ложе золоотвала не менее 3 м. Разработка данного слоя не предусматривается ввиду необходимости сохранения целостности экрана из суглинков.

Перемещение ВМР на площадку производства продукта предусмотрено гусеничными бульдозерами в количестве 2 ед. с характеристиками, аналогичными бульдозерам Т-170.

Основные характеристики гусеничного бульдозера представлены в *таблице 3*.

Таблица 3

№ п/п	Наименование показателей		Оборудование
1	2		3
1	Габариты, мм	4600/2480/3180	
2	Давление на грунт, МПа	0,076	
3	Ширина отвала, м	3,310	
4	Угол рыхления, град	30-45	
5	Заглубление отвала, м	0,650	
6	Мощность, кВт	125	

Технологическая схема перемещения ВМР на площадку производства продукта представлена на *рисунке 2*.

Технологическая схема работ по перемещению ВМР на площадку производства продукта гусеничными бульдозерами представлены на *рисунке 3*.



Рис. 2 – Технологическая схема перемещения ВМР на площадку производства продукта

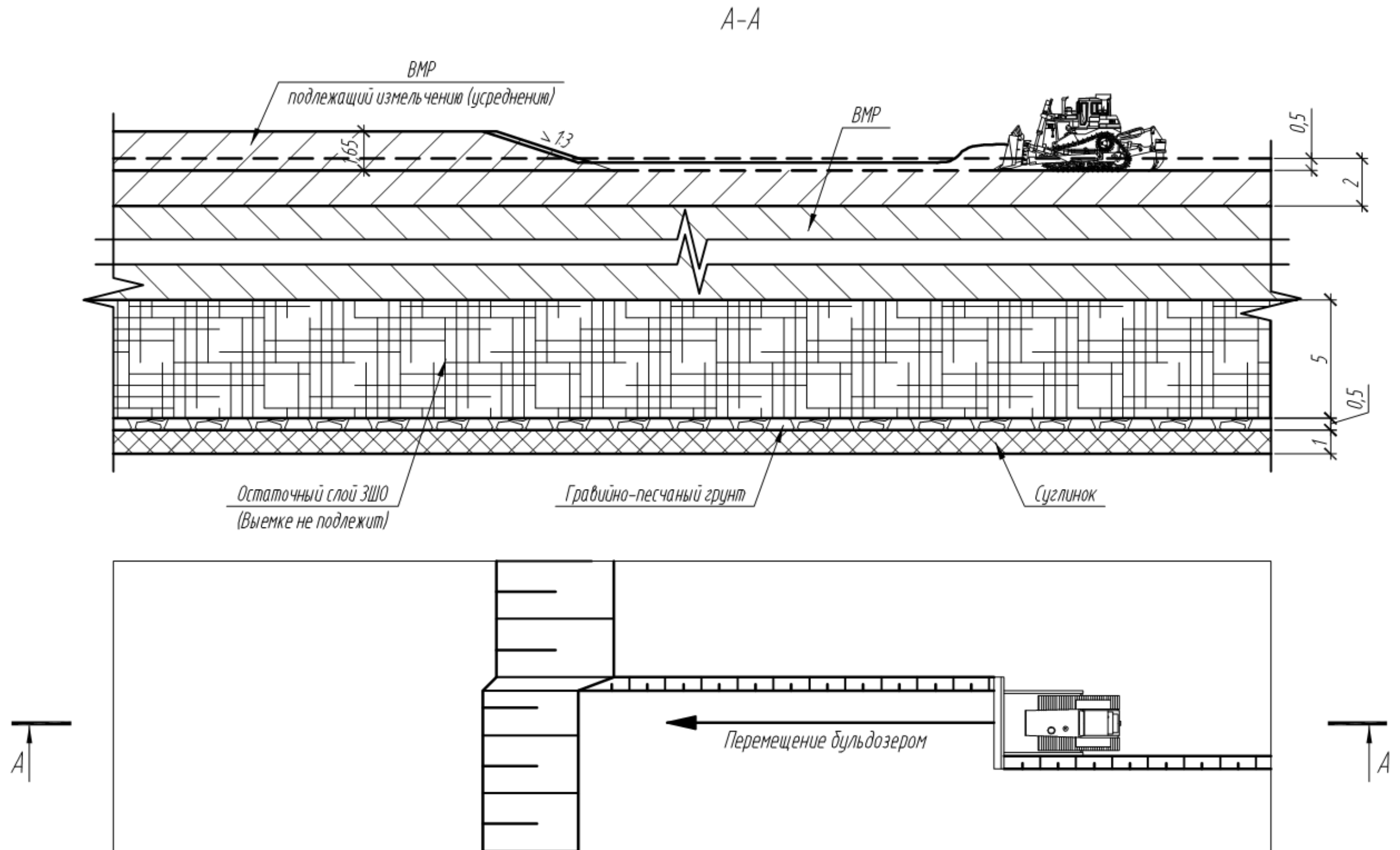


Рис. 3 – Технологическая схема работ по перемещению ВМР на площадку производства продукта гусеничными бульдозерами

Перемешивание и измельчение (усреднение) ВМР происходит под действием давления, оказываемого гусеничным бульдозером при ведении работ на площадке производства продукта. Выполнение данных работ предусмотрено с помощью гусеничных бульдозеров в количестве 2 ед. с характеристиками, аналогичными бульдозерам Т-170.

Площадку производства продукта разбивают на две захватки. Сначала бульдозер ведет разработку ВМР на одной захватке с перемещением их от центра. По окончании работ на первой захватке бульдозер разворачивается и аналогично ведет работы на второй захватке.

Далее бульдозер ведет разработку ВМР на одной захватке с перемещением их к центру площадки производства продукта. По окончании работ на первой захватке бульдозер разворачивается и аналогично ведет работы на второй захватке.

Разработка ВМР осуществляется параллельными проходками, согласно Типовой технологической карте «Разработка карьера бульдозером Б10М.0811-1Е», по слоям ярусами высотой до 1,0 м:

- сначала - весь первый верхний ярус;
- потом - последовательно остальные (нижние).

Переместив ВМР из одной проходки, бульдозер совершает холостой ход под углом к оси рабочего хода и начинает разработку и перемещение на расположенной рядом проходке.

Схема организации работы и движения спецавтотранспорта (бульдозерное, экскаваторное оборудование и автосамосвалы) для подготовки и выемки золошлаковых материалов с последующей их погрузкой и транспортировкой выполняется в проекте производства работ (ППР), который утверждается директором предприятия и подлежит согласованию в установленном законодательством порядке.

Технологические схемы производства ЗШМ на площадке производства продукта представлены на *рисунках 4, 5*.

Технологическая схема работы гусеничных бульдозеров при производстве ЗШМ на площадке производства продукта представлена на *рисунке 6*.

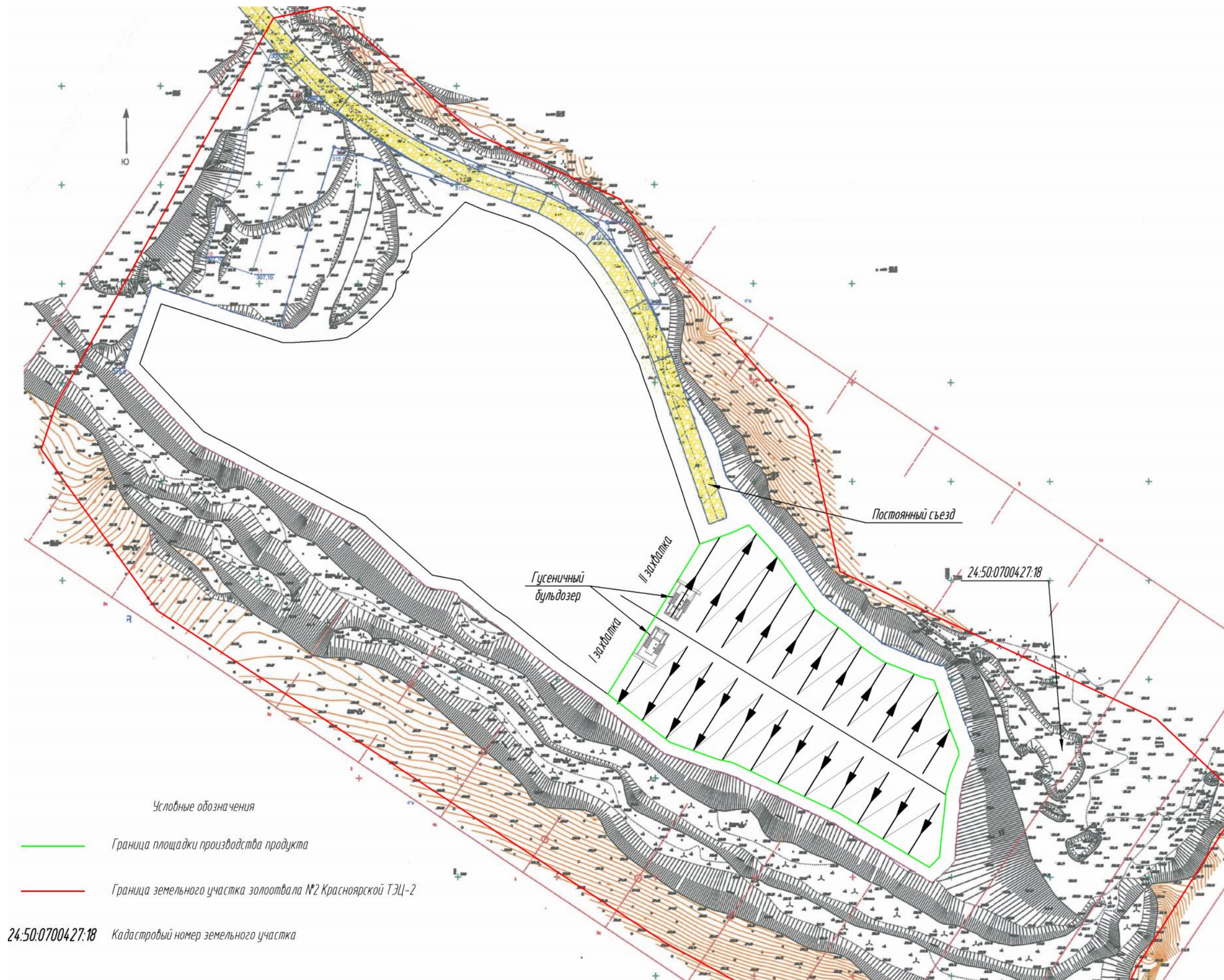


Рис. 4 – Технологическая схема производства ЗПМ на площадке производства продукта (от центра)

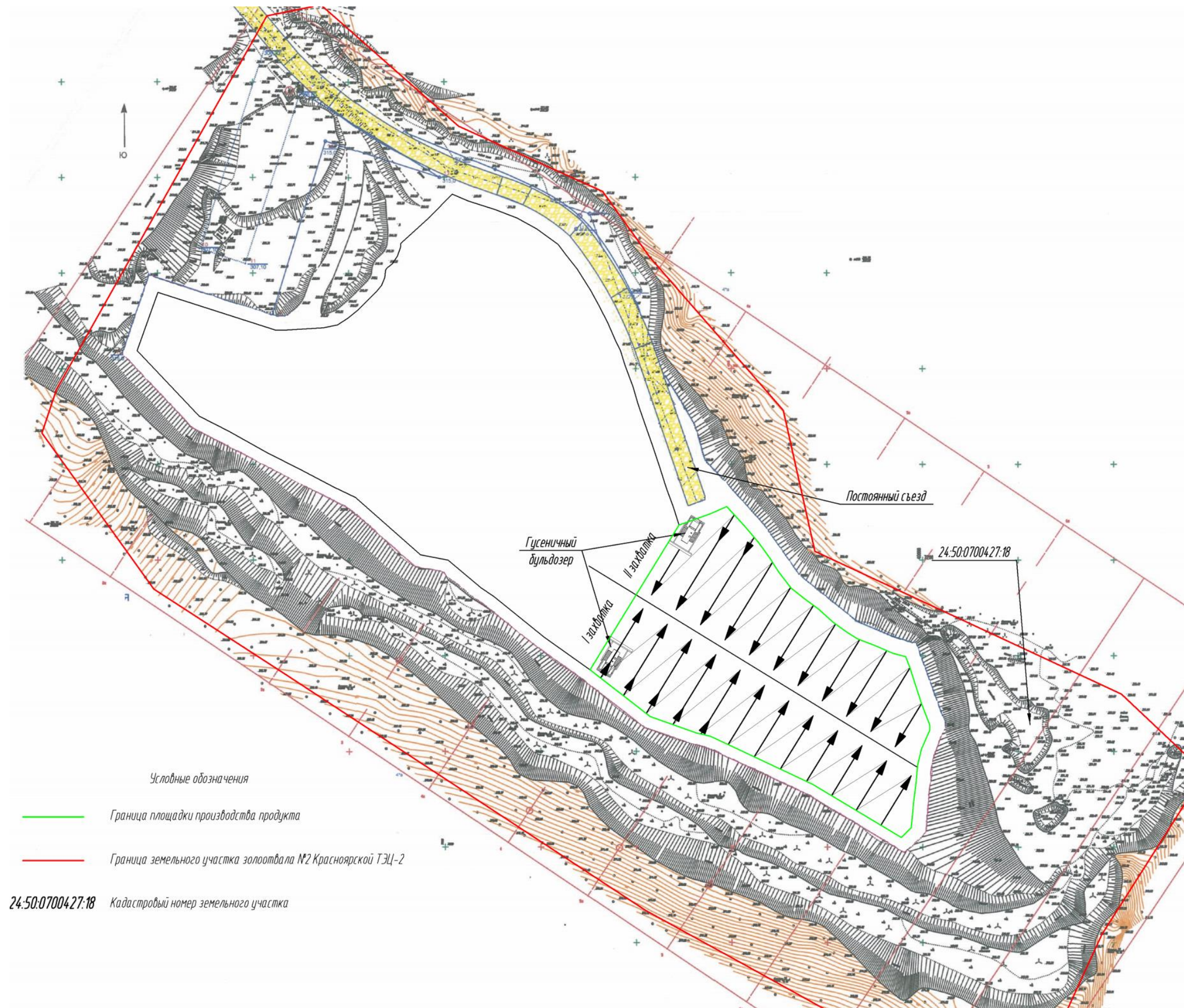


Рис. 5 – Технологическая схема производства ЗШМ на площадке производства продукта (к центру)

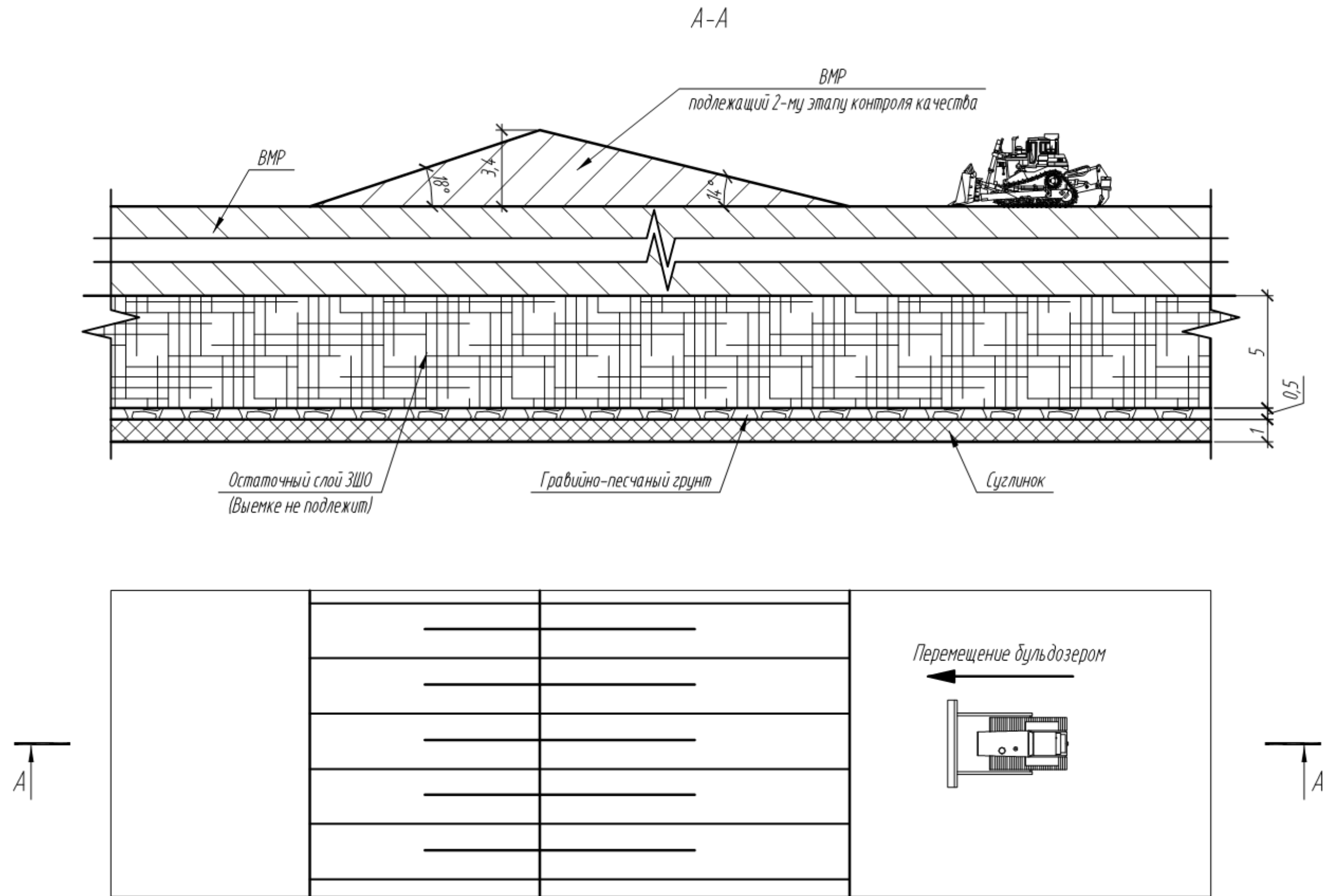


Рис. 6 – Технологическая схема работы гусеничных бульдозеров при производстве ЗШМ на площадке производства продукта

После выполнения операций по перемешиванию и измельчению ВМР до требуемых параметров, осуществляется их контроль (2-й этап) с целью определения соответствия произведенного материала предъявляемым к нему требованиям по физико-механическим показателям.

Преобразование ВМР в ЗШМ (готовый продукт) осуществляется после подтверждения характеристик его качества требованиям настоящего Регламента.

После подтверждения соответствия продукта установленным требованиям составляется паспорт для конкретной партии.

На основании составленного паспорта производится погрузка ЗШМ с целью дальнейшей транспортировки к месту потребления.

В освобожденную площадку производства продукта вновь осуществляется перемещение ВМР.

Работы по погрузке ЗШМ в самосвалы предусмотрено осуществлять экскаватором в количестве 1 ед., аналогичным по характеристикам экскаватору ЭО-4225А.

Транспортировку ЗШМ в границах золоотвала предусмотрено осуществлять автосамосвалами, аналогичными по характеристикам автосамосвалам КамАЗ-65115.

Технологическая схема производства работ по погрузке и транспортировке ЗШМ (в границах золоотвала №2), представлена на *рисунке 7*.

Технологическая схема работы экскаватора и автосамосвалов при погрузке и транспортировке ЗШМ, представлена на *рисунке 8*.

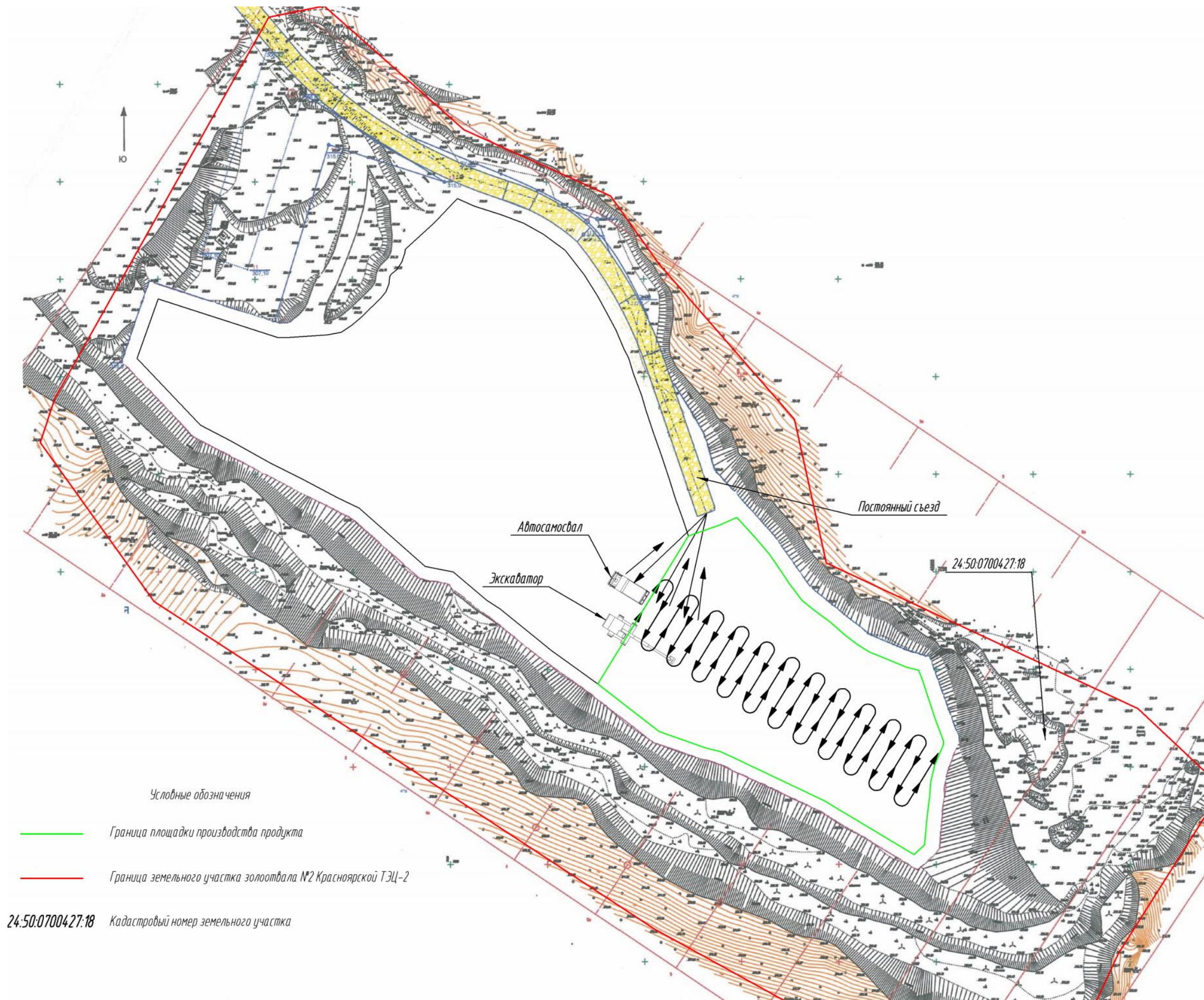


Рис. 7 – Технологическая схема производства работ по погрузке и транспортировке ЗШМ (в границах золотвала №2)

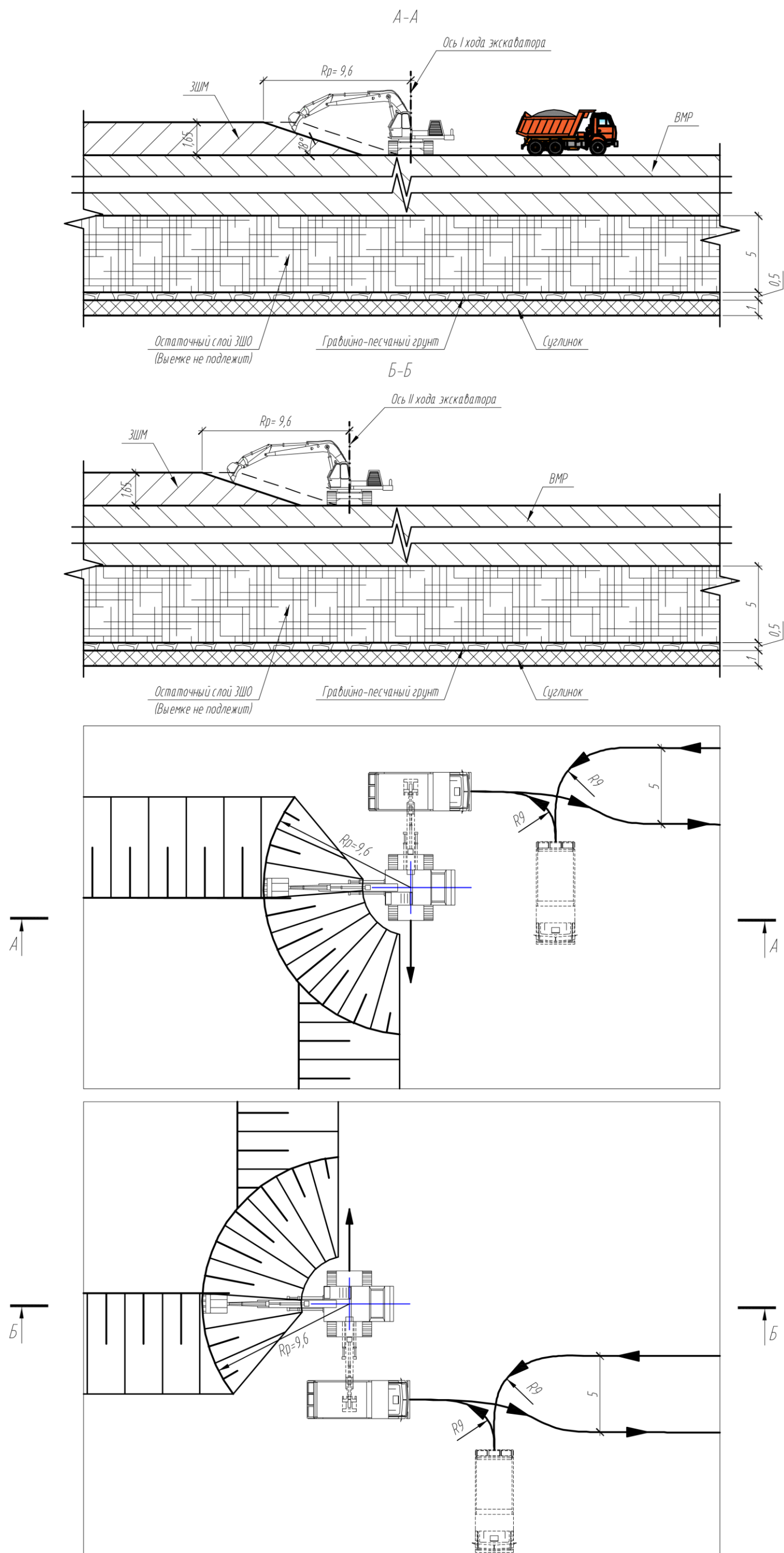


Рис. 8 – Технологическая схема работы экскаватора и автосамосвалов при погрузке и транспортировке ЗШМ

7. Характеристика ЗШМ и обязательные требования

Область применения ЗШМ:

1. Выполнение технического этапа (планировка, формирование откосов, отсыпка выемок и котлованов, строительство дорог) рекультивации земель нарушенных при:
 - разработке месторождений полезных ископаемых открытым или подземным способом, а также при добыче торфа;
 - прокладке трубопроводов, проведении строительных, мелиоративных, лесозаготовительных, геологоразведочных, испытательных, эксплуатационных, проектно-изыскательских и иных работ, связанных с нарушением почвенного покрова;
 - ликвидации промышленных объектов и сооружений;
 - складировании и захоронении промышленных, бытовых и других отходов;
 - строительстве, эксплуатации и консервации подземных объектов и коммуникаций (шахтные выработки, хранилища, метрополитен, канализационные сооружения и др.);
 - завершении сроков аренды земель, использованных арендатором с нарушением обязательств по ресурсосберегающему и экобезопасному землепользованию.
2. Вертикальная планировка территорий, исключая жилую застройку ¹.
3. Применение в дорожном хозяйстве:
 - для сооружения земляного полотна;
 - для устройства дополнительных слоев оснований дорожных одежд.
4. Применение при изготовлении строительных материалов.
5. Формирование промежуточного изолирующего слоя на полигонах ТБО и промышленных отходов.

Примечания:

1. Жилая застройка – это селитебная территория, занятая преимущественно жилищным фондом.

2. ЗШМ должен соответствовать требованиям радиационно-гигиенической безопасности (НРБ-99/2009 (СанПиН 2.6.1.2523-09), ОСПОРБ 99/2010 (СП 2.6.1.2612-10)) и требованиям санитарно-эпидемиологической безопасности (СанПиН 2.1.7.1287-03).

3. Применение золошлакового материала для использования в зонах особого правового режима: водоохраных зонах водных объектов, зонах

санитарной охраны источников питьевого водоснабжения, на особо охраняемых природных территориях предусматривается только в случае получения согласований специально уполномоченных органов на его использование в этих зонах, в соответствии с действующим законодательством.

4. Золошлаковые материалы, в случаях применения их для рекультивации нарушенных земель и вертикальной планировки территории, могут быть использованы для технического этапа рекультивации в соответствии с ГОСТ 17.5.3.04-83.

Классификация ЗШМ согласно ГОСТ 25100-2011 представлена в табл. 4.

Таблица 4

Класс	Подкласс	Тип	Подтип	Вид	Подвид
1	2	3	4	5	6
Дисперсные	Несвязные	Техногенные	Антропогенно образованные грунты	Различные виды антропогенных грунтов	Различные подвиды антропогенных грунтов

Требования к физико-механическим показателям ЗШМ представлены в таблице 5.

Таблица 5

№ п/п	Наименование показателя	Значение
1	2	3
1	Гранулометрический состав: - содержание фракций более 10,0 мм, % - содержание фракций 10,0-5,0 мм, % - содержание фракций 5,0-2,0 мм, % - содержание фракций 2,0-1,0 мм, % - содержание фракций 1,0-0,5 мм, % - содержание фракций 0,5-0,25 мм, % - содержание фракций 0,25-0,1 мм, % - содержание фракций менее 0,1 мм, %	0,1 – 5,0 0,1 – 5,0 0,1 – 15,0 0,1 – 30,0 1,0 – 30,0 5,0 – 25,0 10,0 – 90,0 1,0 – 83,6
2	Степень неоднородности гранулометрического состава	≤ 3 (однородный)
3	Насыпная плотность, кг/м ³	≤ 1200
4	Истинная плотность, г/см ³	≤ 3
5	Коэффициент пористости	$e > 0,80$ (рыхлый)
6	Коэффициент водонасыщения	$0,0 < S_t \leq 0,5$ (маловлажный)
7	Коэффициент фильтрации, м/сут.	$0,3 < K_f \leq 3$ (водопроницаемый)
8	Влажность, %	20 - 50

Качественные показатели ЗШМ для использования без ограничений для любых типов почв, исключая жилую застройку, должны соответствовать требованиям, представленным в таблице 6.

Таблица 6

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Нефтепродукты ¹	мг/кг	не более 1 000
2	Бенз(а)пирен ²	мг/кг	не более 0,02
<i>Валовые формы тяжелых металлов ³</i>			
3	Кадмий	мг/кг	не более 0,5
4	Медь	мг/кг	не более 33,0
5	Мышьяк	мг/кг	не более 2,0
6	Цинк	мг/кг	не более 55,0
7	Никель	мг/кг	не более 20,0
8	Свинец	мг/кг	не более 32,0
<i>Подвижные формы тяжелых металлов ²</i>			
9	Медь	мг/кг	не более 3,0
10	Цинк	мг/кг	не более 23,0
11	Никель	мг/кг	не более 4,0
12	Свинец	мг/кг	не более 6,0
<i>Радиология ^{4,5}</i>			
13	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Бк/кг	не более 370,0
14	Удельная активность цезия-137	Бк/г	не более 0,1
15	Удельная активность стронция-90	Бк/г	не более 1,0
<i>Микробиологические показатели ⁶</i>			
16	Индекс БГКП	кл в 1 г	менее 10
17	Индекс энтерококк	кл в 1 г	менее 10
18	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	в 1 г	Не допускается
<i>Паразитологические показатели ⁶</i>			
19	Яйца и личинки гельминтов	в 1 кг	Не допускается
20	Цисты патогенных кишечных простейших	в 100 г	Не допускается

Примечания:

1 – *Допустимый уровень загрязнения нефтепродуктов принят согласно «Порядку определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.);*

2 – *ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»;*

3 – *ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»;*

4 – *СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);*

5 – *При наличии нескольких техногенных радионуклидов, сумма отношений удельных активностей всех содержащихся в материале техногенных радионуклидов к значениям МЗУА (минимально значимая удельная активность) для них должна быть меньше единицы - раздел 3.11 ОСПОРБ-99/2010 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности»;*

6 – *СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».*

Качественные показатели ЗШМ для использования по назначению, исключая жилую застройку, а также применение для песчаных и супесчаных типов почв, должны соответствовать требованиям, представленным в *таблице 7.*

Таблица 7

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение
1	2	3	4
1	Нефтепродукты ¹	мг/кг	не более 1 000
2	Бенз(а)пирен ²	мг/кг	не более 0,02
3	рН (КСl) ³		8,0-9,7
<i>Валовые формы тяжелых металлов ³</i>			
4	Кадмий	мг/кг	не более 2,0
5	Медь	мг/кг	не более 132,0
6	Мышьяк	мг/кг	не более 10,0
7	Цинк	мг/кг	не более 220,0
8	Никель	мг/кг	не более 80,0
9	Свинец	мг/кг	не более 32,0
<i>Подвижные формы тяжелых металлов ²</i>			
10	Медь	мг/кг	не более 3,0
11	Цинк	мг/кг	не более 23,0
12	Никель	мг/кг	не более 4,0
13	Свинец	мг/кг	не более 6,0
<i>Радиология ^{4,5}</i>			
14	Удельная эффективная активность естественных радионуклидов	Бк/кг	не более 370,0
15	Удельная активность цезия -137	Бк/г	не более 0,1
16	Удельная активность стронция - 90	Бк/г	не более 1,0
<i>Микробиологические показатели ⁶</i>			
17	Индекс БГКП	кл в 1 г	менее 10
18	Индекс энтерококк	кл в 1 г	менее 10
19	Патогенные бактерии, в т.ч. сальмонеллы	в 1 г	Не допускается
<i>Паразитологические показатели ⁶</i>			
20	Яйца и личинки гельминтов	в 1 кг	Не допускается
21	Цисты патогенных кишечных простейших	в 100 г	Не допускается

Примечание 1:

1 – Допустимый уровень загрязнения нефтепродуктов принят согласно «Порядку определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами (утв. Роскомземом 10.11.1993 г. и Минприроды РФ 18.11.1993 г.);

2 – ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»,

3 – ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»;

4 – СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009);

5 – При наличии нескольких техногенных радионуклидов, сумма отношений удельных активностей всех содержащихся в материале техногенных радионуклидов к значениям МЗУА (минимально значимая удельная активность) для них должна быть меньше единицы - раздел 3.11 ОСПОРБ-99/2010 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности».

6 – СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы».

Примечание 2:

- При оценке степени химического загрязнения ЗШМ согласно Приложению №1 к СанПиН 2.1.7.1287-03 по содержанию химических веществ (мг/кг) до ПДК, ЗШМ относится к категории «чистая», «допустимая» и может использоваться по назначению без ограничений или без ограничений, исключая объекты повышенного риска (Таблица 3 СанПиН 2.1.7.1287-03).

- При оценке степени химического загрязнения ЗШМ согласно Приложению №1 к СанПиН 2.1.7.1287-03 по содержанию химических веществ выше ПДК, ЗШМ относится к категории «умеренно опасная», «опасная», с рекомендациями по использованию: «Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м» или «Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м» (Таблица 3 СанПиН 2.1.7.1287-03).

Примечание 3:

Применение ЗШМ с целью использования для рекультивации нарушенных земель осуществляется по согласованию с органами Роспотребнадзора в установленном законодательством порядке.

При изменении характеристик основного топлива котлов Красноярской ТЭЦ-2, ЗШМ должен соответствовать требованиям радиационно-гигиенической безопасности (НРБ-99/2009 (СанПиН 2.6.1.2523-09), ОСПОРБ 99/2010 (СП 2.6.1.2612-10)) и требованиям санитарно-эпидемиологической безопасности (СанПиН 2.1.7.1287-03) согласно заявленному применению и показателям, представленным в *таблицах 6, 7*.

8. Контроль качества ВМР и ЗШМ

Контроль качества материала на соответствие требованиям, установленным в разделе 7 настоящего Регламента (далее – контроль качества) проводится в два этапа.

Этап 1 предусматривает контроль качества ВМР на соответствие показателям, приведенным в *таблицах 6, 7* (химические, микробиологические, паразитологические, радиологические) для материала, хранящегося в золоотвале №2 Красноярской ТЭЦ-2.

Отбор проб ВМР в золоотвале №2 осуществляется на глубину 2,0 м.

Основные требования к отбору проб представлены в подразделе 8.1 настоящего Регламента.

При несоответствии установленным требованиям ВМР* остаются в золоотвале №2 – существующий отход «Золошлаковая смесь от сжигания углей практически неопасная» (код по ФККО 6 11 400 02 20 5) – без дальнейшего перемещения на площадку производства продукта.

Примечание

** ВМР – отходы производства и потребления, образующиеся в народном хозяйстве, для которых существует возможность повторного использования непосредственно или после дополнительной обработки – обезвоженные золошлаковые отходы (ЗШО).*

Схема отбора проб ВМР в золоотвале №2 представлена на *рисунке 9*.

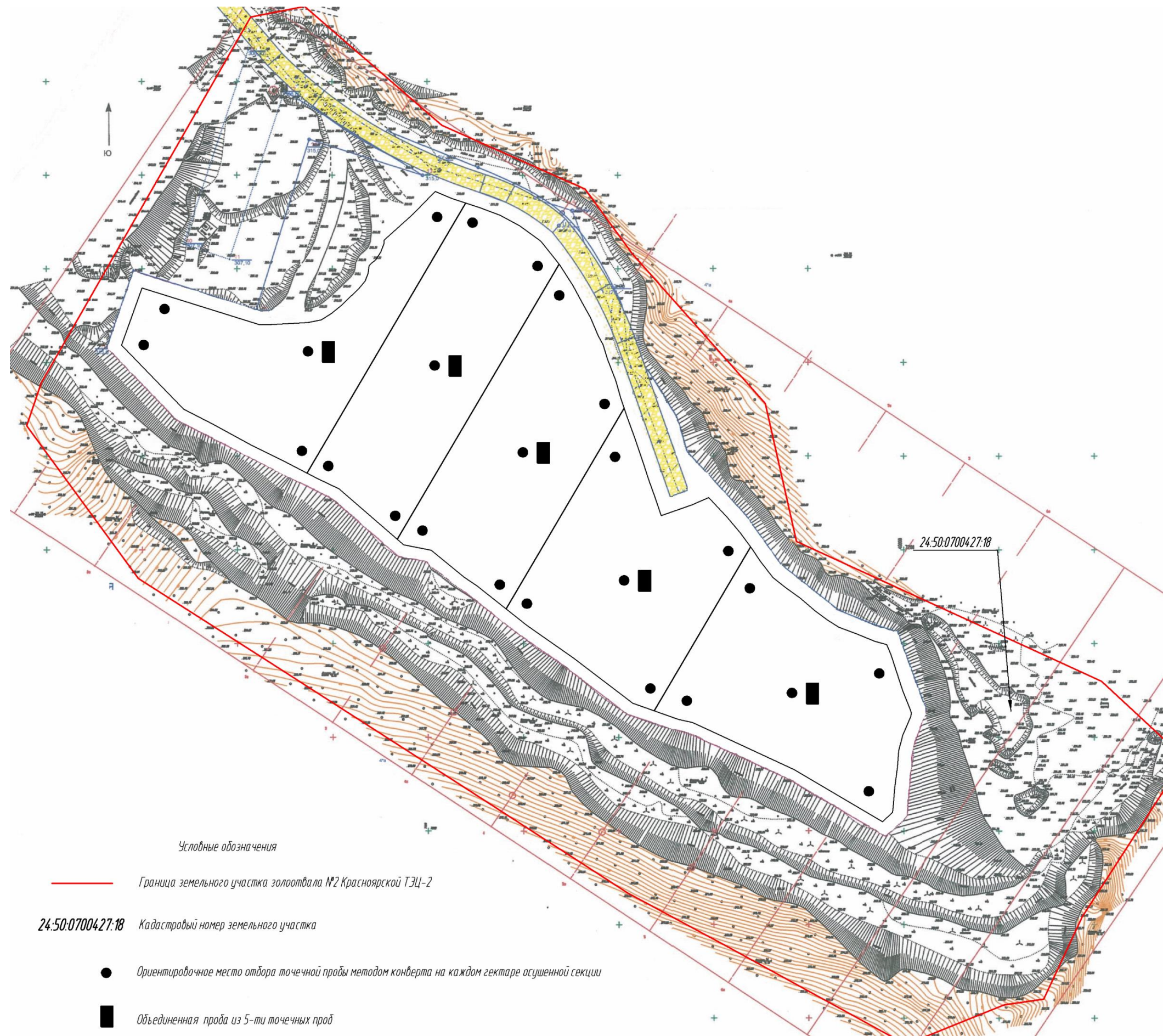


Рис. 9 – Схема отбора проб ВМР в золоотвале №2

Этап 2 предусматривает контроль качества ВМР на соответствие показателям, приведенным в *таблице 5* (физико-механические, влажность) после выполнения работ по перемешиванию, измельчению (разрушению) золошлаков на площадке производства продукта. На данном этапе процесс перемешивания и измельчения ВМР осуществляется до достижения показателей, соответствующих установленным требованиям. Готовый продукт – ЗШМ получается после подтверждения показателей качества материала требованиям настоящего Регламента.

Схема отбора проб ВМР на площадке производства продукта представлена на *рисунке 10*.

Примечание:

1. В отсутствие потенциальных потребителей производство ЗШМ не будет организовываться и работа золоотвала №2 предусматривается в штатном режиме (размещение золошлаковых отходов).

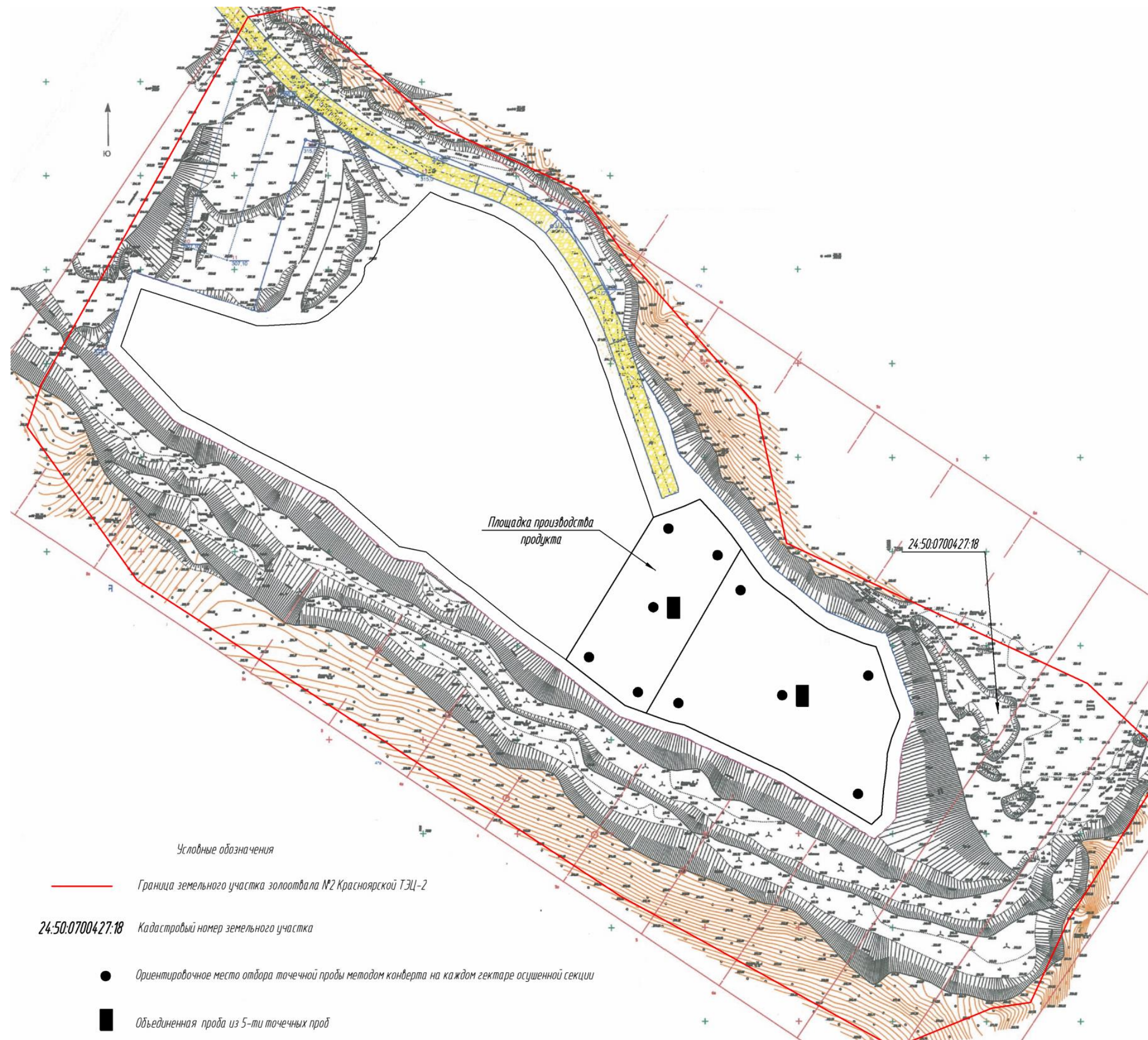


Рис. 10 – Схема отбора проб ВМР на площадке производства продукта

8.1 Требования к отбору проб для контроля качества

Отбор проб производится в соответствии:

- ГОСТ 17.4.3.01-83 «Охрана природы. Почва. Общие требования к отбору проб»;
- ГОСТ 17.4.4.02-84 «Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа»;
- ПНД Ф 12.1:2.2.2:2.3:3.2-03 «Методические рекомендации. Отбор проб почв, грунтов, донных отложений, илов, осадков сточных вод, шламов промышленных сточных вод, отходов производства и потребления».

Количество первичных отбираемых точечных проб определяется площадью золоотвала.

Пробная площадка характеризуется не менее чем одной объединенной пробой на 1 га.

Объединенная проба должна состоять из точечных проб, представляющих материал, взятый из одного места горизонта или одного слоя профиля, типичного для данного горизонта или слоя (ГОСТ 17.4.3.01-83).

Масса объединенной пробы должна составлять не менее 1 кг (ГОСТ 17.4.3.01-83).

Отбор проб ВМР производят из скважин глубиной 2,0 м с помощью бура. Для определения тяжелых металлов в ВМР перед отбором точечных проб поверхность керна следует зачистить ножом из полиэтилена или полистирола, или пластмассовым шпателем.

Отбор проб производится аккредитованными в установленном законом порядке лабораториями.

Точечная проба характеризуют толщину золошлаков однородного участка.

Условная нарезка площадок для отбора проб составляет приблизительно 1 га. С каждой пробной площадки отбирается пять точечных проб методом конверта (четыре пробы по углам и одна с середины).

Точечная проба характеризуют толщину золошлаков однородного участка.

С каждой пробной площадки отбирается пять первичных проб методом конверта (четыре пробы по углам и одна с середины).

Точечные пробы нумеруются и регистрируются в журнале с указанием объекта, номера пробы, участка и места (горизонта, слоя) взятия пробы и дату отбора.

Точечные пробы должны иметь этикетку с указанием номера пробы,

объекта, участка и места (горизонта, слоя) взятия пробы и дату отбора.

Отобранные точечные пробы соединяют в объединенную пробу или сразу после отбора проб, или после индивидуальной их подготовки до определенного этапа сокращения (квартования), а затем объединяют в нужных пропорциях.

При отборе проб аккредитованные в установленном законом порядке лаборатории составляют акты отбора проб, формы которых должны соответствовать требованиям нормативных документов.

Полученные показатели заносят в паспорт партии ЗШМ.

8.2 Определение качественных показателей

Показатели качества определяются в соответствии с аттестованными методиками:

- Влажность определяется по ГОСТ 28268-89, ГОСТ 5180, ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.58-08 (2-й этап);
- Гранулометрический (зерновой) и микроагрегатный состав определяют по ГОСТ 12536-2014, ГОСТ 8735-88 (2-й этап);
- Насыпная и истинная плотность определяется по ГОСТ 8735-88 (2-й этап);
- Коэффициент фильтрации определяют по ГОСТ 25584-2016 (2-й этап);
- Коэффициент пористости и коэффициент водонасыщения определяют по ГОСТ 25100-2011 (2-й этап).
- Водородный показатель (рН) определяется по ГОСТ 26483-85 (1-ый этап);
- Нефтепродукты определяются по ПНД Ф 16.1:2.21-98 (1-ый этап);
- Исследования на содержание тяжелых металлов следует определять в соответствии с требованиями ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 (согласно данному нормативному документу содержание металлов определяется как в валовых, так и в подвижных формах (п.5.1. ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98)) и по М-МВИ 80-2008 (1-ый этап);
- Определение паразитологических показателей проводится в соответствии с МУК 4.2.2661-10 «Методы санитарно-паразитологических исследований» (1-ый этап);
- Определение микробиологических показателей проводится в соответствии с МР ФЦ/4022 «Методы микробиологического контроля почвы» (1-ый этап);
- Радиационный контроль проводится по ГОСТ 30108-94, НРБ-99/2009, ОСПОРБ 99/2010 (1-ый этап).

Примечание:

1. По запросу конкретного потребителя объем исследований может

быть изменен или дополнен, исходя из предложенного направления использования ЗШМ.

8.3 Документ о качестве продукции (паспорт)

За партию принимается однородный по физико-химическим свойствам ЗШМ, оформляемый единым сопроводительным документом о качестве (паспортом) по ГОСТ 16504.

Паспорт на партию ЗШМ, прошедшую испытания и соответствующую установленным показателям, представленным в *таблицах 5-7* настоящего Технологического регламента, содержит:

- обозначение предприятия-изготовителя (поставщика) и (или) его товарного знака;
- адрес предприятия-изготовителя (поставщика);
- обозначение продукции;
- номер и дату выдачи документа;
- наименование и адрес потребителя;
- номер партии и количество ЗШМ (масса нетто, т);
- физико-механические показатели ЗШМ (влажность, гранулометрический состав, насыпная и истинная плотность, коэффициент фильтрации, коэффициент пористости, коэффициент водонасыщения);
- показатели содержания химических веществ;
- удельная эффективная активность естественных радионуклидов;
- удельная активность цезия - 137;
- удельная активность стронция - 90;
- микробиологические показатели;
- паразитологические показатели;
- отметку о прохождении технического (лабораторного) контроля и соответствии требованиям настоящего технологического регламента;
- результаты испытаний;
- сведения о сертификации продукции (при ее проведении).

Примечание:

1. При получении качественных показателей ЗШМ согласно таблице 7 настоящего Регламента в документе о качестве продукции (паспорте) указывается примечание с рекомендациями по использованию: «Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов и выемок, на участках озеленения с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м» или «Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м» в соответствии с таблицей 3 СанПиН 2.1.7.1287-03.

9. Нормы режимов производства ЗШМ

Нормы режимов производства ЗШМ представлены в *таблице 8*.

Таблица 8

№ п/п	Наименование процесса	Наименование показателя	Единица измерения	Допускаемые пределы технологических этапов
1	2	3	4	5
1	Влажность ЗШМ	влажность	%	20 - 50
2	Продолжительность перемещения золошлаков на площадку производства продукта (в границах золоотвала №2) и производства ЗШМ (перемешивания, измельчения, контроля)	период	мес.	6

10. Описание контроля технологического процесса

Контроль технологического процесса производства ЗШМ осуществляется действующим персоналом котельного цеха Красноярской ТЭЦ-2, согласно действующей производственной инструкции «По эксплуатации золоотвала №2 КП-45».

Персонал, назначенный приказом по предприятию, должен организовать и обеспечить:

- проведение опробования ВМР по качественным показателям для обоснования его соответствия для производства ЗШМ;
- перемещение ВМР на площадку производства продукта;
- контроль процесса получения ЗШМ;
- проведение опробования ВМР на соответствие его качества готовому продукту - ЗШМ;
- составление паспорта партии ЗШМ.

11. Описание безопасной эксплуатации производства

Безопасность труда обеспечивается за счет строгого выполнения всех требований в соответствии со СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования», требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

При эксплуатации золоотвала №2 необходимо соблюдать правила техники безопасности, действующие на электростанции. Также необходимо соблюдать дополнительные указания:

- границы площадки производства ЗШМ должны быть отмечены предупредительными знаками и плакатами с надписью «Стоять! Опасная зона!» или «Вход на территорию посторонним лицам запрещается»;
- персонал перед допуском к эксплуатации гидротехнических сооружений должен пройти производственное обучение и аттестацию в соответствии с требованиями ГОСТ 12.0.004-90 «Организация обучения безопасности труда. Общие положения» и «Правил работы с персоналом в организациях электроэнергетики Российской Федерации».

Персонал должен немедленно сообщить вышестоящему руководителю обо всех нарушениях правил техники безопасности, а также о неисправности оборудования, механизмов и приспособлений, представляющих опасность для людей и оборудовании.

Перед началом выполнения работ машинист бульдозера должен ознакомиться с фронтом работ, технологией рабочего процесса и особенностями участка, а также убедиться в отсутствии на участке работ посторонних предметов.

Во время работы бульдозера запрещается:

- находиться в зоне действия машины посторонним лицам, которые не работают непосредственно на машине;
- сходить с площадки управления и заходить на нее до полной остановки бульдозера.

Запрещается перемещать грунт на подъем или под уклон более чем на 30° и работать на косогорах, которые имеют поперечный уклон более 30°. Во время движения бульдозера на подъеме и спуске нельзя переключать передачи. На спуске машина должна идти на первой передаче. При необходимости следует притормаживать рабочими органами.

При работе и движении по насыпям высотой более 1,5 м бульдозер не должен приближаться к бровке склона ближе, чем на 1 м, отвал не должен выдвигаться за бровку насыпи.

Запрещается делать повороты с нагрузкой или углубленным отвалом.

При выявлении неисправностей, осложнении условий работы, которые создают угрозу аварий, работу на бульдозере необходимо прекратить и доложить о том, что произошло руководителю работ.

При разработке вблизи откоса уступа экскаватор должен располагаться так, чтобы его продольная ось была перпендикулярна нижней бровке уступа.

Профилактический осмотр экскаваторов производить вне зоны возможного разлета падающих кусков породы.

Запрещается подниматься на экскаватор и выходить из него со стороны откоса уступа, а также останавливать экскаватор на период приемки смены кабиной к откосу уступа.

На площадке в трёх-пяти метрах от верхней бровки уступа должны быть установлены предупредительные знаки, аншлаги и ограждающие устройства сплошного типа (натянутый шнур, трос и пр.);

В зоне возможных вывалов и осыпей запрещается нахождение людей и оборудования.

При производстве выемке экскаватором категорически запрещается производить разворот машины при заглубленном рабочем органе, а также приближаться к краю откоса ходовым устройством на расстоянии менее 2-х метров.

Автосамосвалы, загружаемые экскаваторами, должны быть оборудованы защитными козырьками, предохраняющими кабину водителя от самопроизвольно падающего из ковша ВМР.

Автосамосвал, ожидающий погрузку, должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Автосамосвалы должны загружать только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной не разрешается.

Во время погрузки не разрешается находиться водителю в кабине автосамосвала, а также другим людям между экскаватором и автосамосвалом.

12. Охрана окружающей среды

12.1 Оценка воздействия на компоненты окружающей среды

Атмосферный воздух

Производство готового продукта – ЗШМ, соответствующего требованиям потребителя и направлениям использования, заключается в перемешивании и измельчении (усреднении) для придания однородности ВМР на площадке производства продукта посредством применения спецтехники.

Площадка производства продукта принята площадью 1,53 га и расположена в восточной части золоотвала №2 Красноярской ТЭЦ-2.

Перемещение золошлаков на площадку производства продукта предусмотрено гусеничным бульдозером в количестве 2 ед. с характеристиками, аналогичными бульдозеру Т-170.

Объем золошлаков, размещаемых на площадке производства продукта, составляет около 100,00 тыс. м³.

Погрузка и транспортировка продукта в пределах золоотвала №2 осуществляется экскаватором ЭО-4225А и самосвалами КамАЗ-65115.

При реализации намечаемой деятельности источниками загрязнения атмосферного воздуха будут являться:

- Перемещение, перемешивание и измельчение золошлаков бульдозером Т-170 (2 ед.) – двигатель внутреннего сгорания (ДВС);
- погрузка ЗШМ экскаватором ЭО-4225А (1 ед.) в самосвалы – ДВС и пыление;
- транспортировка ЗШМ самосвалами КамАЗ-65115 в пределах золоотвала №2 – ДВС и пыление;
- орошение золошлаков с помощью поливомоечной машины ЗИЛ-433362 (1 ед.) – ДВС;
- пылящая поверхность золоотвала № 2 – пыление;
- бурение скважин буровым станком УГБ-50 (ГАЗ-66) (1 ед.) – ДВС и пыление.

При использовании спецтехники с аналогичными характеристиками суммарные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух могут незначительно измениться.

В соответствии с письмом Министерства природных ресурсов и экологии РФ от 16 января 2017 г. №АС-03-01-31/502 выбросы таких ненормируемых веществ, как углерод (сажа), по своим физическим свойствам, относящимся к твердым частицам, учитываются в составе ПДВ как взвешенные вещества.

В результате работы вышеперечисленной техники в атмосферный воздух прогнозируются выбросы 7 загрязняющих веществ (азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид, керосин, пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов), взвешенные вещества.

Выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу при реализации намечаемой деятельности представлены в *таблице 9*.

Таблица 9

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов, т/год
1	2	3
0301	Диоксид азота	1,309233
0304	Оксид азота	0,213886
0330	Диоксид серы	0,103061
0337	Оксид углерода	0,289996
2732	Керосин	0,999555
2902	Взвешенные вещества	0,555542
2908	Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов	0,961655
Итого:		4,432928

Превышений гигиенических нормативов на границе жилой застройки и санитарно-защитной зоны по всем вредным (загрязняющим) веществам не прогнозируется. Степень воздействия на атмосферный воздух при измельчении, перемешивании и орошении золошлаков не превысит допустимых значений.

Отходы производства и потребления

Образование отходов производства и потребления происходит при работе спецтехники, работающей на золоотвале №2 при бурении скважин для контроля качества ЗШМ, перемещении, измельчении и перемешивании золошлаков, погрузки ЗШМ, транспортировки ЗШМ (в границах золоотвала №2) и орошении золошлаков с помощью поливомоечной машины.

Техника, работающая на золоотвале №2:

- бурение скважин – буровой станок УГБ-50 на базе ГАЗ-66 (1 ед.);
- перемещение, измельчение и перемешивание золошлаков – бульдозер Т-170 (2 ед.);

- погрузка ЗШМ – экскаваторы ЭО-4225А (1 ед.);
- транспортировка ЗШМ – самосвалами КамАЗ-65115;
- орошение золошлаков – поливомоечная машина ЗИЛ-433362 (1 ед.).

Производство работ осуществляется с применением имеющейся в наличии на Красноярской ТЭЦ-2 спецтехники. Обслуживание (ремонт и заправка) средств механизации планируется осуществлять на промплощадке Красноярской ТЭЦ-2.

При работе техники образуются следующие виды отходов:

1. Аккумуляторы свинцовые отработанные неповрежденные, с электролитом;
2. Отходы минеральных масел моторных;
3. Отходы минеральных масел трансмиссионных;
4. Фильтры очистки масла автотранспортных средств отработанные;
5. Фильтры очистки топлива автотранспортных средств отработанные;
6. Шины пневматические автомобильные отработанные;
7. Фильтры воздушные автотранспортных средств отработанные;
8. Тормозные колодки отработанные без накладок асбестовых.

Деятельность Красноярской ТЭЦ-2 по обращению с отходами производства и потребления осуществляется на основании:

- Лицензии на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов;
- Документа об утверждении нормативов образования отходов и лимитов на их размещение.

Красноярская ТЭЦ-2 осуществляет раздельное накопление образующихся отходов по их видам, классам опасности с тем, чтобы обеспечить их передачу сторонним организациям. При накоплении отходов обеспечиваются условия, при которых они не оказывают вредного воздействия на состояние окружающей среды и здоровье людей.

Все площадки, предназначенные для накопления отходов I – V классов опасности, имеют твердое непроницаемое покрытие (бетонное, асфальтовое), а сами отходы накапливаются в закрытых герметичных емкостях, что препятствует проникновению загрязняющих веществ в почву. Площадки устроены согласно СанПиН 2.1.7.1322-03 «Гигиенические требования к размещению и обезвреживанию отходов производства и потребления».

В зависимости от вида отхода, места его накопления на площадках представляют контейнеры, металлические емкости, асфальтированные площадки, закрытые ящики и др. устройства.

Отходы, образующиеся в результате работы средств механизации, необходимо передавать по договорам специализированным организациям, имеющим лицензию на осуществление деятельности по сбору, транспортированию, обработке, утилизации, обезвреживанию, размещению отходов I-IV классов опасности.

Транспортировка отходов осуществляется способами, исключающими возможность их потери в процессе перевозки, исключено возникновение ситуаций, которые могут привести к авариям с причинением вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственными и иными объектами.

Поверхностные и подземные воды, образование сточных вод

Работы по производству ЗШМ осуществляются за пределами водоохранной зоны ближайших поверхностных водных объектов (р. Енисей, р. Базаиха, протока Абаканская).

Золоотвал №2 расположен на расстоянии ~ 3,0 км от реки Енисей, на расстоянии ~ 4,0 км от протоки Абаканской. Река Базаиха протекает на расстоянии ~ 3,5 км от золоотвала №2.

В соответствии со статьей 65 Водного кодекса РФ ширина водоохранной зоны реки Енисей и реки Базаиха составляет 200 м.

В случае пыления золошлаков планируется орошение с помощью поливовой машины ЗИЛ МКД-433362. Заправка поливовой машины осуществляется на промплощадке ТЭЦ (существующая система техводоснабжения). Источником существующей системы техводоснабжения является поверхностный водозабор на р. Енисей (Договор водопользования №24-17.01.03.005-Р-ДЗВО-С-2016-03155/00 от 23.09.2016 г.).

Объем водопотребления на орошение золошлаков при производстве работ составляет 0,900 тыс. м³/год. Водоотведение от орошения золошлаков при производстве работ отсутствует.

При производстве ЗШМ сброс сточных вод в поверхностные водные объекты не предусматривается.

Поверхностные (дождевые и талые) сточные воды на территории золоотвала №2 не образуются, так как золоотвал №2 находится в замкнутом пространстве с ограждением дамбами, и весь поверхностный сток полностью поглощается золошлаковыми массами.

Результаты натурных наблюдений с 1994 г. за работой элементов золоотвала №2 свидетельствуют, что карьер и уложенные в него золошлаки находятся в обезвоженном состоянии, скопления грунтовых вод не установлено.

Для обеспечения санитарных нужд рабочих устанавливается биотуалет. Вывоз фекальных стоков планируется на очистные сооружения ООО «КрасКом».

Таким образом, при реализации намечаемой деятельности сточные воды (хозяйственно-бытовые, производственные, поверхностные), подлежащие сбросу в поверхностные водные объекты, не образуются.

В связи с этим полностью исключен сброс сточных вод, как в поверхностные водные объекты, так и на рельеф местности.

При производстве ЗШМ забор подземных (грунтовых) вод не предусматривается.

Воздействие на поверхностные водные объекты и подземные воды не прогнозируется.

Почвенный покров и земельные ресурсы

В процессе производства ЗШМ изъятие дополнительных земель не предусматривается, потенциально опасные химические и биологические вещества не используются.

Воздействие на почвенный покров и земельные ресурсы не прогнозируется.

12.2 Экологический мониторинг

Золоотвал №2 Красноярской ТЭЦ-2, на территории (или землях, или площадях) которого планируется производство продукта «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Красноярской ТЭЦ-2 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», как объект размещения отходов, внесен в государственный реестр объектов размещения отходов.

Согласно п. 3 ст. 12 ФЗ «Об отходах производства и потребления», на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду собственники объектов размещения отходов, а также лица, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, обязаны проводить мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды в порядке, установленном федеральными органами исполнительной власти в области обращения с отходами, в соответствии со своей компетенцией.

Порядок проведения собственниками объектов размещения отходов, а также лицами, во владении или в пользовании которых находятся объекты размещения отходов, мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду (далее – Порядок) утвержден приказом Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.03.2016 № 66.

В соответствии с п. 5 Порядка, для организации работ по наблюдению за состоянием и загрязнением окружающей среды на территориях объектов размещения отходов и в пределах их воздействия на окружающую среду, оценки и прогноза изменений ее состояния Красноярской ТЭЦ-2 разработана программа мониторинга состояния и загрязнения окружающей среды на территории объекта размещения отходов и в пределах его воздействия на окружающую среду, на основании которой производится мониторинг воздействия на окружающую среду от золоотвала №2.

В целях контроля за соблюдением соответствия состояния компонентов окружающей среды действующим нормативам при реализации намечаемой деятельности предусматривается экологический мониторинг согласно разработанной в материалах ОВОС Программе с предложением дополнительных исследований атмосферного воздуха, дополнительного перечня загрязняющих веществ в подземных водах и почвенном покрове.

Объектами экологического мониторинга в районе расположения золоотвала №2 при реализации намечаемой деятельности (производстве ЗШМ) являются:

- атмосферный воздух;
- подземные (грунтовые) воды;

- почвенный покров.

Мониторинг состояния атмосферного воздуха

Контролируемые показатели: *диоксид азота, диоксид серы, оксид углерода* (вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух при работе ДВС транспорта) и *пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов* (при производстве работ по перемещению, перемешиванию и измельчению ЗШМ).

Периодичность отбора проб: 1 раз в квартал. Отбор проб осуществляется в трех точках: на границе земельного участка с западной (наветренной) стороны (т. 1), на границе земельного участка с восточной (подветренной) стороны (т. 2), с восточной (подветренной) стороны, на границе санитарно-защитной зоны золоотвала (300 м) (т. 3).

Карта-схема расположения точек отбора проб атмосферного воздуха в районе золоотвала № 2 Красноярской ТЭЦ-2 представлена на *рисунке 11*.

Мониторинг состояния подземных (грунтовых) вод

В перечень контролируемых показателей, кроме предусмотренных в «Графике проведения лабораторного контроля качества подземных вод золоотвалов в скважинах наблюдательной сети Красноярской ТЭЦ-2 на 2015 г.», согласно «Рекомендациям по контролю за состоянием грунтовых вод в районе размещения золоотвалов ТЭС» включены *сухой остаток, гидрокарбонаты, мышьяк, селен и фтор*.

Периодичность отбора проб: 1 раз в месяц (с мая по ноябрь). Отбор проб осуществляется по сети наблюдательных скважин (скв. 6ф, скв. 4а, скв. 5а). Скважина №6ф расположена южнее золоотвала №2 на 75 м, скважина 4а расположена севернее границы золоотвала №2 на 25 м, скважина №5а расположена севернее границы золоотвала №2 на 120 м.

Карта-схема расположения точек отбора проб подземных вод представлена на *рисунке 12*.

Мониторинг состояния почвенного покрова

В перечень контролируемых показателей, кроме предусмотренных в «Графике проведения лабораторного контроля состояния почвенного покрова в местах размещения ЗШО Красноярской ТЭЦ-2», согласно СанПиН 2.1.7.1287-03 (п. 6.4. «Стандартный перечень химических показателей») включены: *кадмий (валовая форма), свинец, цинк, медь, никель (подвижная форма), бенз(а)пирен, удельная эффективная активность естественных радионуклидов; удельная активность техногенных радионуклидов (стронция-90, цезия-137), микробиологические показатели (индекс БГКП, индекс*

энтерококков, патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы), паразитологические показатели (жизнеспособные яйца гельминтов, жизнеспособные личинки гельминтов).

Периодичность отбора проб: 1 раз в год (летний период). Отбор проб осуществляется в трех точках: на границе земельного участка с западной (наветренной) стороны (т. 1), на границе земельного участка с восточной (подветренной) стороны (т. 2), с восточной (подветренной) стороны, на границе санитарно-защитной зоны золоотвала (300 м) (т. 3).

Карта-схема расположения точек отбора проб почвенного покрова в районе золоотвала № 2 Красноярской ТЭЦ-2 представлена на *рисунке 13*.

Программа экологического мониторинга представлена в *таблице 10*.

Таблица 10 – Программа экологического мониторинга

Контролируемая среда	№ п/п по схеме	Место расположения точек отбора проб	Периодичность отбора проб	Характер отбора проб	Способ и условия отбора	Полный перечень определяемых компонентов, контролируемые параметры по каждой точке
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
Атмосферный воздух	т. 1	Контрольная точка заложена на границе земельного участка с западной (наветренной) стороны	1 раз в квартал	1 проба	инструментальный	1. Диоксид азота
						2. Диоксид серы
						3. Оксид углерода
						4. Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов
	т. 2	Контрольная точка заложена на границе земельного участка с восточной (подветренной) стороны	1 раз в квартал	1 проба	инструментальный	1. Диоксид азота
						2. Диоксид серы
						3. Оксид углерода
						4. Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов
	т. 3	Контрольная точка заложена с восточной (подветренной) стороны, на границе санитарно-защитной зоны золоотвала (300 м)	1 раз в квартал	1 проба	инструментальный	1. Диоксид азота
						2. Диоксид серы
						3. Оксид углерода
						4. Пыль неорганическая с содержанием кремния 20-70 процентов

Продолжение таблицы 10

Контролируемая среда	№ п/п по схеме	Место расположения точек отбора проб	Периодичность отбора проб	Полный перечень определяемых компонентов, контролируемые параметры по каждой точке
1	2	3	4	7
Подземные (грунтовые) воды	6ф, 4а, 5а	наблюдательные скважины: 6ф – 75 м южнее золоотвала №2, скважина 4а – 25 м севернее границы золоотвала №2, скважина 5а – 120 м севернее границы золоотвала №2	1 раз в месяц с мая по ноябрь	1. Водородный показатель 2. Запах 3. Мутность 4. Алюминий 5. АПАВ 6. Аммоний 7. Барий 8. Ванадий 9. Железо общее 10. Жесткость общая 11. Кальций 12. Магний 13. Кобальт 14. Марганец 15. Медь 16. Нефтепродукты 17. Никель 18. Перманганатная окисляемость 19. Свинец 20. Стронций 21. Сульфаты 22. Титан 23. Фенол 24. Хлориды 25. Хром 26. Цинк 27. Литий 28. Сухой остаток 29. Гидрокарбонаты 30. Мышьяк 31. Фтор 32. Селен

Продолжение таблицы 10

Контролируемая среда	№ п/п по схеме	Место расположения точек отбора проб	Периодичность отбора проб	Характер отбора проб	Способ и условия отбора	Полный перечень определяемых компонентов, контролируемые параметры по каждой точке
1	2	3	4	5	6	7
Почва	П1, П2, П3	П1- на границе золоотвала №2 с западной (наветренной) стороны; П2- на границе золоотвала №2 с восточной (подветренной) стороны, П3 - в 300м от золоотвала №2, с восточной (подветренной) стороны, на границе санитарно-защитной зоны ЗШО №2	1 раз в год	1 проба	ручной	1. pH
						2. Нефтепродукты
						3. Бенз(а)пирен
						4. Валовые формы тяжелых металлов: свинец, кадмий, цинк, медь, никель, мышьяк, ртуть, хром, марганец
						5. Подвижные формы тяжелых металлов: свинец, цинк, медь, никель, хром, марганец
						6. Алюминий
			1 проба	ручной	7. Фенол	
					8. Сера	
			1 раз в год	1 проба	ручной	9. Фториды
						10. Удельная эффективная активность естественных радионуклидов (радия-226, тория-232, калия-40, цезия-137); Удельная активность техногенного радионуклида (стронция-90)
						11. Микробиологические показатели: индекс БГКП, индекс энтерококков, патогенные энтеробактерии, в т.ч. сальмонеллы
						12. Паразитологические показатели: жизнеспособные яйца гельминтов, жизнеспособные личинки гельминтов



Рис. 11 – Карта-схема расположения точек отбора проб атмосферного воздуха в районе золотвала № 2 Красноярской ТЭЦ-2



Рис. 12 – Карта-схема расположения точек отбора проб подземных вод в районе золоотвала № 2 Красноярской ТЭЦ-2



Рис. 13 – Карта-схема расположения точек отбора проб почвенного покрова в районе золоотвала № 2 Красноярской ТЭС-2

13. Список нормативной документации и обязательных инструкций

- 13.1 Водный Кодекс Российской Федерации;
- 13.2 Гражданский кодекс Российской Федерации;
- 13.3 Земельный кодекс Российской Федерации;
- 13.4 Федеральный закон от 21 декабря 94 г. № 69-ФЗ «О пожарной безопасности»;
- 13.5 Федеральный закон от 21 июля 1997 г. № 117-ФЗ «О безопасности гидротехнических сооружений»;
- 13.6 Федеральный закон от 24 июня 1998 г № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»;
- 13.7 Федеральный закон от 04 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- 13.8 Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
- 13.9 Федеральный закон от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- 13.10 Федеральный закон от 29 июня 2015г. №162-ФЗ «О стандартизации в РФ»;
- 13.11 ГОСТ 3.1109-82 «ЕСТД. Термины и определения основных понятий»;
- 13.12 ГОСТ 12536-2014 «Грунты. Методы лабораторного определения зернового (гранулометрического) состава»;
- 13.13 ГОСТ 17.2.1.04-77 «Охрана природы. Атмосфера. Источники и метеорологические факторы загрязнения, промышленные выбросы. Термины и определения»;
- 13.14 ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы Атмосфера Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»;
- 13.15 ГОСТ 17.5.3.04-83 (СТ СЭВ 5302-85). «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель»;
- 13.16 ГОСТ 17.5.3.05-84 «Охрана природы. Рекультивация земель. Общие требования к землеванию»;
- 13.17 ГОСТ 17.4.3.02-85 (СТ СЭВ 4471-84) «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ»;
- 13.18 ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация»;

- 13.19 ГОСТ 25584-2016 «Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации»;
- 13.20 ГОСТ 26483-85 «Почвы. Приготовление солевой вытяжки и определение ее рН по методу ЦИНАО»;
- 13.21 ГОСТ 26640-85 «Земли. Термины и определения»;
- 13.22 ГОСТ 28268-89 «Почвы. Методы определения влажности, максимальной гигроскопической влажности и влажности устойчивого завядания растений»;
- 13.23 ГОСТ 30108-94 «Материалы и изделия строительные. Определение удельной эффективной активности естественных радионуклидов»;
- 13.24 ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами. Термины и определения»;
- 13.25 ГОСТ 5180-2015 «Грунты. Методы лабораторного определения физических характеристик»;
- 13.26 ГОСТ 8735-88 «Песок для строительных работ. Методы испытаний»;
- 13.27 СанПиН 2.1.6.1032-01 «Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест»;
- 13.28 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»;
- 13.29 СанПиН № 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод»;
- 13.30 СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;
- 13.31 СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003»;
- 13.32 СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»;
- 13.33 СП 37.13330.2012 «Свод правил. Промышленный транспорт. Актуализированная редакция СНиП 2.05.07-91* «Промышленный транспорт»;
- 13.34 ГН 2.1.6.1338-03 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест»;
- 13.35 ГН 2.1.7.2041-06 «Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве»;
- 13.36 ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве»;
- 13.37 МУ 2.1.7.730-99 «Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест»;

- 13.38 ОНД-86 «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий». - Л.: Гидрометеиздат, 1987 г.;
- 13.39 ПНД Ф 16.1:2.2:2.3:3.58-08 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли влаги в твердых и жидких отходах производства и потребления, почвах, осадках, шламах, активном иле, донных отложениях гравиметрическим методом»;
- 13.40 ПНД Ф 16.1:2.3:3.11-98 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений содержания металлов в твердых объектах методом спектрометрии с индуктивно-связанной плазмой»;
- 13.41 ПНД Ф 16.1:2.21-98 «Количественный химический анализ почв. Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в пробах почв и грунтов флуориметрическим методом с использованием анализатора жидкости "Флюорат-02"»;
- 13.42 М-МВИ 80-2008 «Методика выполнения измерений массовой доли элементов в пробах почв, грунтов и донных отложениях методами атомно-эмиссионной и атомно-абсорбционной спектрометрии»;
- 13.43 МУК 4.2.2661-10 «Методы санитарно-паразитологических исследований»;
- 13.44 МР ФЦ/4022 «Методы микробиологического контроля почвы»;
- 13.45 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники. - М, 1998. п.2;
- 13.46 Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий. - М.,1998. п.2, с учетом дополнений 1999 г.;
- 13.47 Методическое пособие по расчёту выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. – Новороссийск, 2000 г.;
- 13.48 Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. - СПб.: НИИ «Атмосфера», 2012 г.;
- 13.49 СанПиН 2.6.1.2523-09 «Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009)»;
- 13.50 СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ 99/2010)»;
- 13.51 Отраслевая методика расчета количества отходящих, уловленных и выбрасываемых в атмосферу загрязняющих веществ при сжигании

- угля и технологических процессах горного производства на предприятиях угольной промышленности. - Пермь, 2014 г.;
- 13.52 Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ при сварочных работах (на основании удельных показаний). – М.: Интеграл, 2015 г.;
- 13.53 СО 34.27.509-2005 Типовая инструкция по эксплуатации золошлакотвалов»;
- 13.54 РД 34.03.201-97. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и сетей (издание с дополнениями и изменениями по состоянию на 03.04.2000 г.);
- 13.55 РД 153.34.0–03.301–01 Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий;
- 13.56 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утв. Приказом Минэнерго РФ от 19.06.03 г. № 229);
- 13.57 Р 50-54-93-88 «Рекомендации. Классификация, разработка и применение технологических процессов»;
- 13.58 Типовая технологическая карта «Разработка карьера бульдозером Б10М.0811-1Е»;
- 13.59 Инструкция «По эксплуатации золоотвала №2 КП-45». - Красноярск, 2014 г.
- 13.60 Корректировка рабочего проекта «Резервное складирование обезвоженных золошлаков Красноярской ТЭЦ-2 в карьере «Цветущий лог» (в насыпь). – Красноярск.: институт «Красноярскгидропроект» Красноярского филиала ООО «Сибирский ЭНТЦ», 2008 г.;
- 13.61 Декларация безопасности гидротехнических сооружений филиала «Красноярская ТЭЦ-2» АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)», утв. заместителем руководителя Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору А.В. Трембицким. - Красноярск, 2016 г.

14. Лист подписей технологического регламента

Настоящий технологический регламент ТР 00105457-2017 «Материал золошлаковый, получаемый в результате деятельности Красноярской ТЭЦ-2 АО «Енисейская ТГК (ТГК-13)» составлен:

Главный инженер

Начальник ПТО
