ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ЛАБОРАТОРИЯ-АТМОСФЕРА»
Отдел природоохранного проектирования и нормирования
Лицензия МООС №01039Р от 14.07.2007 г

СТ РК ИСО 9001:2009, СТ РК OHSAS 18001: 2007, СТ РК ИСО 14001: 2004

«СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 200 000 ТОНН РУДЫ В ГОД ТОО «ГОК МАНКА» В КУРЧУМСКОМ РАЙОНЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ» И «СТРОИТЕЛЬСТВО 1-Й СЕКЦИИ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА ТОО «ГОК МАНКА», КУРЧУМСКИЙ РАЙОН, ВКО»

Отчет о возможных воздействиях (ОоВВ)

Директор
ТОО «ГОК Манка» **Бабий А.А.**

Директор
ТОО «Лаборатория-Атмосфера» **О.А. Ткаченко**

г.Усть-Каменогорск – 2022 г.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	5
1. **Описание намечаемой деятельности, в отношении которой составлен отчет**	7
1.1.Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами	8
1.2 Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий)	12
1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности	33
1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности	33
1.5Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах	36
1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий - для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодексом	77
1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работы необходимы для целей реализации намечаемой деятельности	78
1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия	79
1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования	153
2. Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы, и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участок извлечения природных ресурсов и захоронения отходов	154
2.1 Участок размещения объектов ГОК: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду	155
3.Описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду	156
3.1 Варианты осуществления намечаемой деятельности	163
3.2 Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности	164
4. Информация о компонентах природной среды и иных объектах, которые могут быть подвержены существенным воздействиям намечаемой деятельности, описание возможных существенных воздействий (прямых и косвенных, кумулятивных, трансграничных, краткосрочных и долгосрочных, положительных и отрицательных) намечаемой деятельности на объекты	166
4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности	166
4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)	166
4.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации	168

4.4 Воды (в том числе гидроморфлогические изменения, количество и качество вод)	169
4.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии – ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)	173
4.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем	175
4.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты	176
4.8 Взаимодействие указанных объектов	176
5.Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, выбора операций по управлению отходами	177
5.1Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий	177
5.2 Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду	190
5.3 Обоснование выбора операций по управлению отходами	193
6.Обоснование предельного количества накопления отходов по их видам	195
6.1 Обоснование предельных объемов отходов по их видам, если такое захоронения предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	196
6.2 Обоснование предельного количества накопления отходов на период строительства	206
6.3 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности	211
7.Информация об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места осуществления, описание возможных существенных вредных на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации	212
7.1Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности	212
7.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности	214
7.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него	215
7.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления	218
7.5 Примерные масштабы неблагоприятных последствий	221
7.6 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности	222
7.7 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека	223
7.8Профилактика, мониторинг и раннее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями	224
8**. Описание предусматриваемых для периодов строительства и эксплуатации объекта мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий - предлагаемых мер по мониторингу воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий в ходе реализации намечаемой деятельности в сравнении с информацией, приведенной в отчете о возможных воздействиях)**	226
9. Меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия, предусмотренные пунктом 2 статьи 240 и пунктом 2 статьи 241 кодекса	238
10.Оценка возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия, в том числе сравнительный анализ потерь от необратимых воздействий и выгоды от операций, вызывающих эти потери, в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах	240

11.Цели, масштабы и сроки проведения послепроектного анализа, требования к его содержанию, сроки представления отчетов о послепроектном анализе уполномоченному органу	241
12.Способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, определенные на начальной стадии ее осуществления	242
13.Описание методологии исследований и сведения об источниках экологической информации, использованной при составлении отчета о возможных воздействиях	243
13.1 Законодательные рамки экологической оценки	243
13.2 Методическая основа проведения процедуры ООВВ	244
14.Описание трудностей, возникших при проведении исследований и связанных с отсутствием технических возможностей и недостаточным уровнем современных научных знаний	246
15.Краткое нетехническое резюме с обобщением информации, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду	247
15.1Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ	247
15.2 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов	251
15.3 Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные	252
15.4 Краткое описание намечаемой деятельности	252
15.5 Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты.	253
15.6 Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду, предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности	281
15.7 Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления	292
15.8 Краткое описание мер по предотвращению, сокращению, смягчению выявленных существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду	324
15.9 Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду	326
15.10 Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности	326
15.11 Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду	327
16.Меры, направленные на выполнение требований согласно заключению по определению сферы охвата при подготовке отчета о возможных воздействиях	328
17.Природоохранные мероприятия, разработанные в целях предотвращения негативного воздействия объектов намечаемой деятельности на окружающую среду	353
17.1 Природоохранные мероприятия: атмосферный воздух	353
17.2 Природоохранные мероприятия: подземные и поверхностные воды	358
17.3 Природоохранные мероприятия: почвенный покров	361
17.4 Природоохранные мероприятия: растительный мир	363
17.5 Природоохранные мероприятия: животный мир	363
17.6 Меры по уменьшению риска возникновения аварий	364

В В Е Д Е Н И Е

Раздел «Отчет о возможных воздействиях» (ОоВВ) – это выявление, анализ, оценка и учет в проектных решениях предполагаемых воздействий намечаемой хозяйственной деятельности, вызываемых ими изменений в окружающей среде, а также последствий для общества.

Экологическая оценка – процесс выявления, изучения, описания и оценки возможных прямых и косвенных существенных воздействий реализации намечаемой и осуществляемой деятельности или разрабатываемого документа на окружающую среду. Видами экологической оценки являются стратегическая экологическая оценка, оценка воздействия на окружающую среду, оценка трансграничных воздействий и экологическая оценка по упрощенному порядку.

Оценка воздействия на окружающую среду – процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности, включающий в себя стадии, предусмотренные статьей 67 Экологического Кодекса.

Оценка воздействия на окружающую среду включает в себя следующие стадии:

1) рассмотрение заявления о намечаемой деятельности в целях определения его соответствия требованиям Экологического Кодекса, а также в случаях, предусмотренных Экологическим Кодексом, проведения скрининга воздействий намечаемой деятельности;

2) определение сферы охвата оценки воздействия на окружающую среду;

3) подготовку отчета о возможных воздействиях;

4) оценку качества отчета о возможных воздействиях;

5) вынесение заключения по результатам оценки воздействия на окружающую среду и его учет;

6) послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности, если необходимость его проведения определена в соответствии с Экологическим Кодексом.

Настоящий раздел разработан к проектам «СТРОИТЕЛЬСТВО ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬЮ 200 000 ТОНН РУДЫ В ГОД ТОО «ГОК МАНКА» В КУРЧУМСКОМ РАЙОНЕ ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ» И «СТРОИТЕЛЬСТВО 1-Й СЕКЦИИ ХВОСТОХРАНИЛИЩА ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНОГО КОМБИНАТА ТОО «ГОК МАНКА», КУРЧУМСКИЙ РАЙОН, ВКО»

Раздел «Отчет о возможных воздействиях» (ОоВВ) выполнило ТОО «Лаборатория-Атмосфера» (лицензия МООС 01039Р от 14.07.2007 г.), находящееся по адресу:

070003, Восточно-Казахстанская область, г.Усть-Каменогорск, ул. Потанина, 35, тел., факс (8-7232) 76-70-39.

Раздел разработан в соответствии с нормативно-правовыми и инструктивно-методическими документами, регламентирующими выполнение работ по оценке воздействия на окружающую среду, действующими на территории Республики Казахстан. Базовыми являются следующие:

- Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года, вступил в силу 1 июля 2021 года [1];
- Инструкция по организации и проведению экологической оценки. Утверждена Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 [2];
- «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» № ҚР ДСМ-2 утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 11января 2022 года [3].

Целью данного раздела является всестороннее рассмотрение всех предполагаемых преимуществ и потерь экологического, экономического и социального характера, связанных с реализацией намечаемой деятельности, и выработка эффективных мер по снижению вынужденных неблагоприятных воздействий на окружающую среду до приемлемого уровня.

Под оценкой воздействия на окружающую среду понимается процесс выявления, изучения, описания и оценки на основе соответствующих исследований возможных существенных воздействий на окружающую среду при реализации намечаемой деятельности.

Главными целями проведения оценки воздействия на окружающую среду являются:

- определение степени деградации компонентов окружающей среды (ОС) под влиянием техногенной нагрузки, обусловленной размещением на изучаемой территории проектируемых объектов;
- получение достоверных данных, необходимых для расчета лимитов при получении разрешений на природопользование, совершенствования технологических процессов и разработки инженерно-экологических мероприятий по обеспечению заданного качества окружающей среды;
- выбор такой нагрузки на экосистему, при которой будет обеспечено в течение заданного промежутка времени сохранение требуемого состояния компонентов ОС.

Поставленные цели достигаются путем:

- определения номенклатуры факторов отрицательного воздействия намечаемой деятельности на компоненты ОС;
- изучения процесса воздействия факторов и определения их интенсивности, а также характера распределения нагрузки от проектируемого объекта ОС;
- оценки количественного и качественного уровня воздействия каждого из выявленных источников на компоненты ОС и составления прогноза развития отрицательного влияния проектируемого объекта на природную среду;
- разработки методов нейтрализации отрицательного влияния проектируемого объекта на ОС, вплоть до изменения технологии производства.

1. ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, В ОТНОШЕНИИ КОТОРОЙ СОСТАВЛЕН ОТЧЕТ

Намечаемая деятельность - строительство ГОК с максимальной годовой производительностью по руде - 200 000 тонн и строительство 1-ой секции хвостохранилища.

Конечным товарным продуктом процесса является золотосеребряный сплав Доре. Горно-обогатительный комбинат будет перерабатывать в основном золотосодержащую руду месторождения Манка, по договору возможна также переработка руды от сторонних организаций. Добыча руды месторождения Манка производится подземным способом, доставка руды на ГОК будет производиться автосамосвалами.

Режим работы -340 сут/год, две смены по 12 часов. Списочная численность- 186 человек. Годовой выпуск золота на работающего в натуральном выражении- 5,7 кг/год.

Переработку руды рекомендуется производить методом сорбционного цианидного выщелачивания «уголь в пульпе».

Сорбцию золота рекомендуется производить высококачественными активированными углями. Операцию десорбции и электролиза проводить в комплексных заводских системах, специально для этого созданных.

Обезвреживание хвостов выщелачивания рекомендуется проводить гипохлоритом кальция в специальных реакторах обезвреживания.

Хвостовая пульпа будет направляться в 1-ую секцию хвостохранилища закрытого типа, работающего по принципу полного водооборота.

Хвостохранилище предусматривается использовать:

- для приема и складирования пульпы хвостов сорбционного цианидного выщелачивания от обогатительной фабрики ТОО «ГОК «Манка»;
- накопления осветленной воды, которая будет использоваться для оборотного водоснабжения обогатительной фабрики.

С учетом процесса развития предприятия и соответственно с его выходом на максимальную производительность, суммарный выход хвостов, направляемых для складирования в 1-ую секцию хвостохранилища, принят в размере не более 257,3 тыс. м^3. Данный объем позволит предприятию перерабатывать 200000 тон руды в год в течение 1,5-2 лет. За это время планируется построить и ввести в эксплуатацию 2-ую секцию хвостохранилища объемом 1484,2 тыс. м^3. Данный объем (1743,0 тыс.м^3) позволит эксплуатировать хвостохранилище в течении 10 лет.

Период эксплуатации 1-ой секции хвостохранилища – до полного заполнения.

Хвостохранилище наливное, по типу овражное, класс ГТС III класс, уровень ответственности II (нормальный), класс капитальности хранилища - IV класс.

1.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, его координаты, определенные согласно геоинформационной системе, с векторными файлами.

Район предполагаемого горно-обогатительного комбината (ГОК) с хвостохранилищем находится в юго-восточной части Южного Алтая, прилегающей к китайской границе. В административном отношении участок расположен в 5,4 км к северо-востоку от с. Маркаколь и в 5,4 км к северо-западу от с. Мойылды Курчумского района Восточно- Казахстанской области.

К наиболее крупным ближайшим населенным пунктам относится город Зайсан, расположенный в 150 км от с. Маркаколь.

Областной центр, г. Усть-Каменогорск, где находятся производственные базы подрядных организаций, а также железнодорожная станция, расположен в 560 км от с. Маркаколь и связан с ним автотрассой II класса, включает паромную переправу через Бухтарминское водохранилище. Проезд от с. Маркаколь до ГОК составляет 6 км - по грунтовой дороге IV класса. В Усть-Каменогорске также находится центральный офис недропользователя и подрядных организаций, кроме того там расположена ближайшая железнодорожная станция.

Обзорная схема расположения ГОК представлена на рисунке 1.1.

Участок лицензионной площади хвостохранилища находится в юго-восточной части Южного Алтая, в 6,2 км от китайской границы. В административном отношении участок расположен на территории Марқакөлского сельского округа Курчумского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан, в пределах номенклатурного листа M-45-XXXII 1:200000 масштаба.

Площадь проектируемого хвостохранилища (Секция 1) ограничена угловыми точками со следующими координатами (система координат географическая ГК Пулково 42):

Таблица 1.1 Координаты угловых точек хвостохранилища

угловая точка	Восточная долгота	Северная широта
1	85° 47' 32,14"	48° 28' 24,29"
2	85° 47' 31,83"	48° 28' 38,32"
3	85° 47' 49,30"	48° 28' 38,50"
4	85° 47' 49,66"	48° 28' 24,47"

Обзорная схема расположения ГОК с хвостохранилищем представлена на рисунке 1.1.

Таблица 1.2 Координаты участка проектирования ГОК

Географические координаты

№ п/п	**Северная широта**			**Восточная долгота**		
1	48	28	58,5849	85	47	52,6498
2	48	28	52,70668	85	47	56,56856
3	48	28	49,60389	85	47	54,80214
4	48	28	42,41919	85	47	57,9062
5	48	28	38,48709	85	47	59,88102
6	48	28	36,52884	85	48	2,078964
7	48	28	36,61379	85	48	6,590162
8	48	28	36,95398	85	48	7,958229
9	48	28	38,81513	85	48	11,27342
10	48	28	44	85	48	12
11	48	28	45	85	48	11
12	48	28	51,43356	85	48	7,602087
13	48	28	59,95682	85	47	55,52812
14	48	29	0,367786	85	47	53,7667

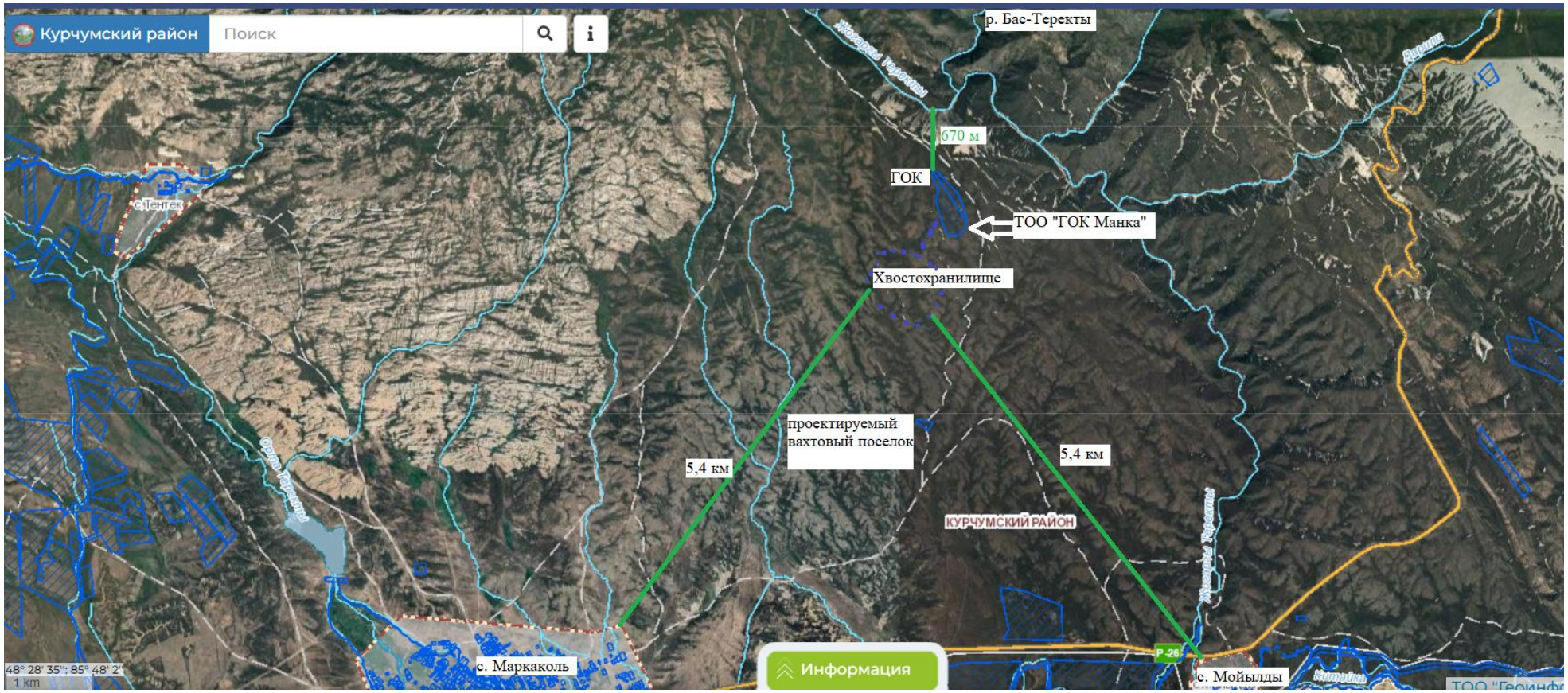


Рисунок 1.1 Обзорная карта района ГОК с хвостохранилищем

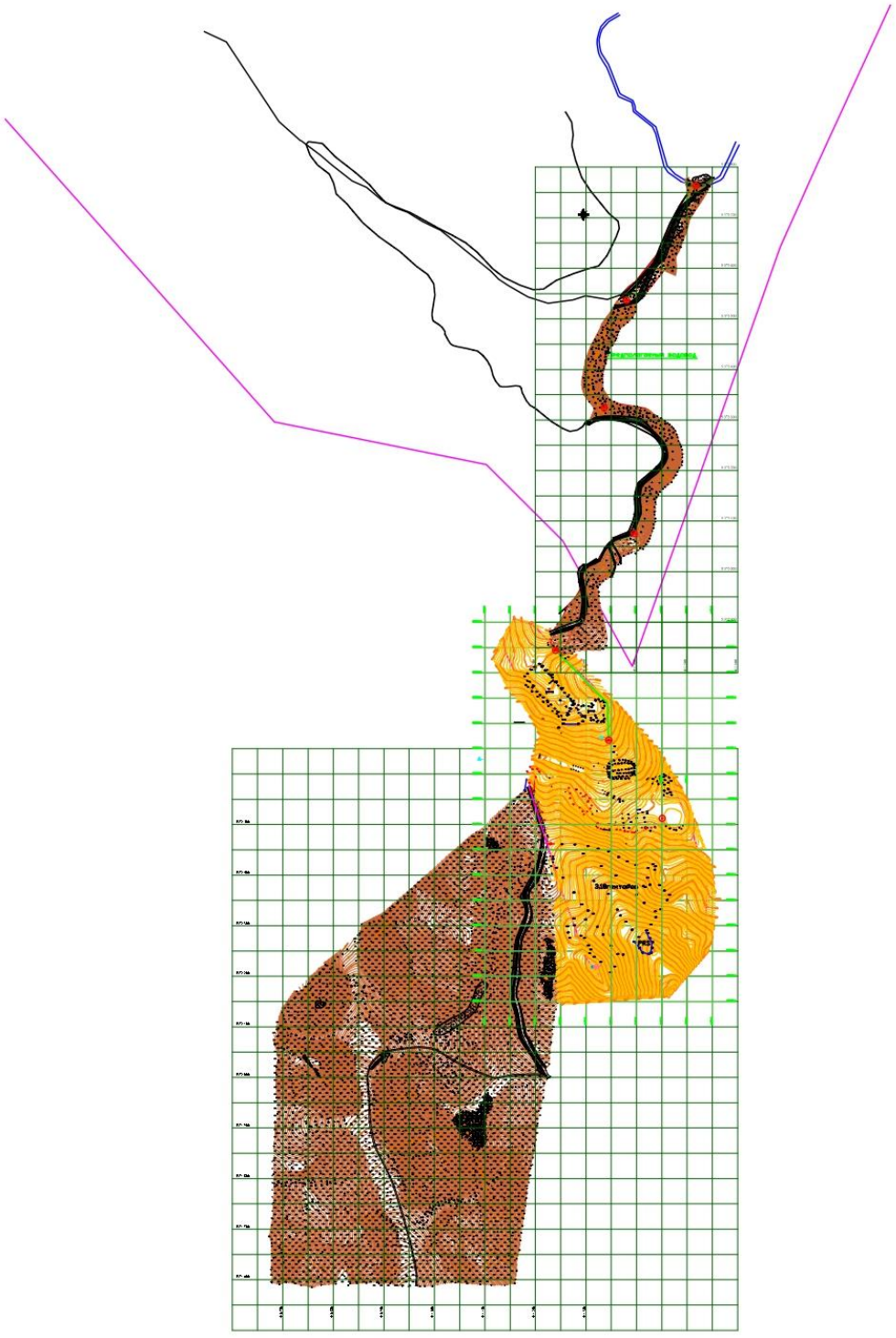


Рисунок 1.2. – Карта на топооснове с указанием границ земельного отвода

1.2 Описание состояния окружающей среды в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности на момент составления отчета (базовый сценарий)

1.2.1Природно-климатические условия

Климатическая характеристика района и участка строительства хвостохранилища приводится по данным мониторинговых наблюдений Восточно-Казахстанского центра гидрометеорологии «Казгидромета» по близ расположенной метеостанции населенного пункта с. Теректы (ныне с. Маркаколь).

По климатическому районированию для строительства, согласно СП РК 2.04-01-2017 «Строительная климатология», рассматриваемый район расположен в I-м климатическом районе, подрайоне В.

Климат района резко континентальный. Средняя годовая температура воздуха за период 2015-2020 гг. составляет 3,2°С. Самый холодный месяц – январь со средней месячной температурой воздуха -22°С (абсолютный минимум января -30°С). Самый теплый месяц – июль, средняя месячная температура воздуха составляет +19,3°С (абсолютный максимум +35°С). Продолжительность теплого периода 177 дней (апрель-октябрь).

По условиям влагообеспеченности территория относится к зоне недостаточного увлажнения. Атмосферные осадки, количество их, сроки выпадения обуславливают питание поверхностного и подземного стока, а в конечном итоге величину естественных ресурсов подземных вод. По количеству годовых осадков за период 1937-2020 гг. самыми экстремальными по максимуму осадков были 2012 г. (обеспеченность 0,7% (1542,7 мм)) и 2013 г. (обеспеченность 2% (881,2 мм). По запасам снега самым благоприятным был 2013 г. (1394,4 мм), в 2012 г. зимние осадки составили всего 13 % от годовых.

Высота снежного покрова колеблется от 15 до 60 см. Глубина промерзания почвы превышает 1,0м. Абсолютная влажность воздуха достигает минимума в январе – 1,1-1,3 мб, максимальное значение 11,1 мб. Относительная влажность летом – 56-62%, в зимнее время – 77-79%.

Сейсмичность района, согласно карты сейсмического районирования территории РК и СП РК 2.03-30-2017, оценивается в 7 баллов (сейсмичный).

Таблица 1.2.1 Сумма месячных и годовых осадков и испарений по МС Теректы

Показатель	январь	февраль	март	апрель	май	июнь	июль
Осадки	24,6	22,2	30,5	18,4	31,6	35,1	49,3
Испарения				76,0	127,0	156,0	194,0

Продолжение табл. 1.2.1

Показатель	август	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	Всего
Осадки	34,5	31,9	44,4	46,2	35,8	404,4
Испарения	173,0	108,0	64,0	17,0		915,0

Таблица 1.2.2 Повторяемость направления ветра и штилей (%)

МС	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
Теректы	11	11	12	12	15	13	15	11	42

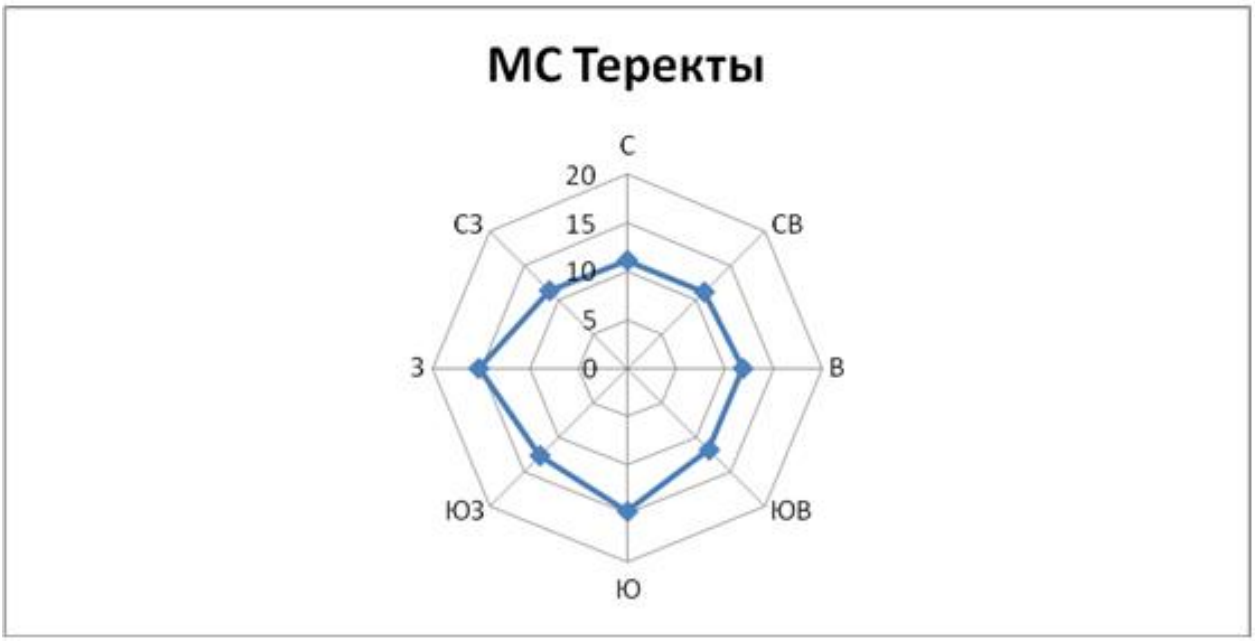


Рис. 1.2 Роза ветр

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере в соответствии с методикой расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий, приведены в таблице 1.2.2.

Таблица 1.2.2 - Метеорологические коэффициенты и характеристики, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, град.С	+29,1
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работа-	-18,7

Наименование характеристик	Величина
ющих по отопительному графику), град С Среднегодовая роза ветров, % С СВ В ЮВ Ю ЮЗ З СЗ штиль Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5 %, м/с	 11 11 12 12 15 13 15 11 42 5

1.2.2 Инженерно-геологические условия площадки строительства

Инженерно-геологические условия.

Хвостохранилище

На основании анализа геолого-литологического строения, физико-механических свойств грунтов, на исследуемой площадке выделено пять основных инженерно-геологических элемента (ИГЭ), обладающих различными строительными свойствами.

Первый инженерно-геологический элемент (1 ИГЭ) - супеси (dp Q_{II-III}) от желтовато-бурого до светло-желтого цвета, тяжелые, твердые до пластичных, маловлажные до влажных. В супесях содержатся включения дресвы и мелкого щебня до 15%.

По результатам лабораторных исследований в гранулометрическом составе глинистых грунтов преобладают фракции пыли (0,01-0,002мм), на долю которой приходится до 32,0% и глинистые фракции (<0,002мм) содержится до 40,0%, песчаных фракций (0,05-0,25мм) - 33,0%.

Глинистые грунты по ГОСТ РК 25100-2011 классифицируются как супеси легкие, твердые. При полном водонасыщении грунты приобретают пластичные свойства (показатель текучести I_l = 0,48-0,69).

По показателю пучинистости грунты природной влажности практически непучинистые (ε_{fn} = 0,54 - 0,71% < 1,0%), в водонасыщенном состоянии грунты сильно - и чрезмернопучинистые (ε_{fn}= 7,4- 11,6% >7,0 - 10%).

По относительной деформации набухания без нагрузки связные супесчаные грунты отнесены к слабонабухающим (ε_{sw}= 0,042 - 0,058%).

Пористость супесей по всему слою достаточно высокая и изменяется в пределах 44,0-47,9%, средняя 45,6%, коэффициенты пористости составляют 0,612 – 0,681, при среднем значении 0,648.

Согласно СП РК 5.01-102-2013, супеси 1 ИГЭ при отсутствии просадки от собственного веса (Рб) и от дополнительной внешней нагрузки в 1, 2 и 3 кгс/см^2 + Рб при увлажнении, отнесены к непросадочным.

По величине сжимаемости, в соответствии с классификацией проф. Цытовича Н.И, супеси 1 ИГЭ обладают средней сжимаемостью. Модуль деформации среднесжимаемых грунтов, определенный по данным компрессионных испытаний с пересчетом на полевой график И.А. Агишева, составляет в среднем для толщи 10,448 МПа (104,48 кгс/см^2).

Коэффициент фильтрации супесей 1 ИГЭ, определенный в лабораторных условиях, составляет: Кф = 0,0412 - 0,0865 м/сут, среднее значение - Кф = 0,064 м/сут.

Второй инженерно-геологический элемент (2 ИГЭ) - суглинки (dp Q_{II-III}) от желтовато-бурого до светло-коричневого цвета, тяжелые, от твердых до туго - и мягкопластичных, маловлажные до влажных. В суглинках содержатся включения дресвы и мелкого щебня до 5-10%.

По результатам лабораторных исследований в гранулометрическом составе глинистых грунтов преобладают фракции пыли (0,01-0,002мм) и глинистых частиц (< 0,002мм), на долю которых приходится до 29% и 57%, соответственно.

Глинистые грунты по ГОСТ РК 25100-2011 классифицируются как суглинки легкие, песчанистые, твердые и тугопластичные (показатель текучести I_l = < 0 - 0,32). При полном водонасыщении грунты приобретают мягко - и текучепластичные свойства (показатель текучести I_l = 0,58-0,82).

По показателю пучинистости грунты природной влажности практически непучинистые (ε_{fn} = 0,42 - 0,74% < 1,0%), в водонасыщенном состоянии грунты сильно - и чрезмернопучинистые (ε_{fn}= 7,9 - 11,8% >7,0 - 10%).

По относительной деформации набухания без нагрузки связные суглинистые грунты по ГОСТ 25100-2011 отнесены к слабонабухающим (ε_{sw}= 0,048 - 0,064%).

Пористость суглинков по всему слою достаточно высокая и изменяется в пределах 46,8 - 52,1 %, средняя - 49,4 %; коэффициенты пористости составляют 0,694– 0,776, при среднем значении 0,735.

Согласно СП РК 5.01-102-2013, суглинки 2 ИГЭ при отсутствии просадки от собственного веса (Рб) и от дополнительной внешней нагрузки в 1, 2 и 3 кгс/см^2 + Рб при увлажнении, отнесены к непросадочным.

По величине сжимаемости, в соответствии с классификацией проф. Цытовича Н.И, суглинки 2 ИГЭ обладают средней сжимаемостью. Модуль деформации среднесжимаемых грунтов, определенный по данным компрессионных испытаний с пересчетом на полевой график И.А. Агишева, составляет в среднем для толщи 13,84 МПа (138,4 кгс/см^2).

Коэффициент фильтрации суглинков 2 ИГЭ, определенный в лабораторных условиях, составляет: Кф = 0,028 - 0,045 м/сут, среднее значение - Кф = 0,037м/сут.

Третий инженерно-геологический элемент (3 ИГЭ) - коренной элювий песчаников (e Pz), представленный песчано-щебенисто-дресвяным грунтом с глинистым заполнителем до 5% (кора выветривания песчаников). Дресва мелких и средних размеров представлена угловатыми обломками сильновыветрелых песчаников (коренной элювий).

Дресвяные грунты коренного элювия вскрывались в чаше проектируемого хвостохранилища на участках близкого залегания скальных пород и их обнажений с поверхности и под слоем суглинков в центральной части лога - тальвега базиса эрозии. Мощность зоны коренного элювия (коры выветривания) в песчаниках варьирует в пределах от 0,50м до 3,40м.

Согласно ГОСТ РК 25100-2011, грунты 3 ИГЭ классифицируются как дресвяные, заполнителем является песок мелкий и крупный, умеренно глинистый.

Нормативное значение плотности элювиального дресвяного грунта 3 ИГЭ по лабораторным данным составляет 1,86 гс/см^3.

Расчетные значения плотности: ρ_{II}= 1,83гс/см^3; ρ_I= 1,80 гс/см^3.

Расчетное сопротивление дресвяного грунта 3 ИГЭ - коренного элювия песчаников принимается по СП РК 5.01-102-2013 и составляет: Ro= 0,40 МПа.

Коэффициент фильтрации грунтов коренного элювия по данным опытных наливов при проведении гидрогеологической съемки масштаба 1:200000 составляет 0,042 – 0,18м/сут, среднее значение - Кф = 0,068 м /сут.

Согласно ГОСТ РК 25100-2011 (табл. Б.7) по значению коэффициента фильтрации и степени водопроницамости дресвяные грунты 3 ИГЭ относятся к слабоводопроницаемым.

Четвертый инженерно-геологический элемент (4 ИГЭ) - скальные грунты: песчаники палеозоя (Pz), серого цвета с коричневатым оттенком, мелкозернистой и чешуйчато-зернистой структуры, грубо слоистой и слабо сланцеватой текстуры. Скальные грунты 4 ИГЭ в зоне экзогенного выветривания до глубины 25,0-35,0м (граница зоны экзогенного выветривания) сильновыветрелые и трещиноватые, изменены в приповерхностной зоне (мощностью до 0,5-1,0м) до состояния "разборной скалы".

По степени выветрелости скальные грунты 4 ИГЭ характеризуются как сильновыветрелые.

Нормативное значение плотности частиц (удельного веса) для грунтов 4 ИГЭ оценивается 2,76 гс/см^3.

По степени пористости, согласно табл. Б.3 ГОСТ 25100-2011, грунты 4 ИГЭ непористые (пористость п = 0,76-0,89% < 3,0%).

Коэффициенты крепости по шкале проф. М.М. Протодьяконова скальных грунтов 4 ИГЭ в зоне экзогенного выветривания составляют: f = 4-5.

Пятый инженерно-геологический элемент (5 ИГЭ) - скальные грунты: песчаники палеозоя (Pz), серого цвета, полимиктовые, мелкозернистой структуры, грубо слоистой и слабо сланцеватой текстуры.

Плотность скальных грунтов 5 ИГЭ изменяется в пределах от 2,41 до 2,57 кгс/см^3. Нормативное значение плотности - 2,49 кгс/см^3 (грунты по ГОСТ 25100-2011 таблица Б.2 - плотные).

Нормативное значение плотности частиц (удельного веса) для грунтов 5 ИГЭ оценивается 2,78 гс/м^3.

По степени пористости, согласно табл. Б.3 ГОСТ 25100-2011, грунты 5 ИГЭ непористые (пористость п = 0,36 - 0,52 % < 3,0%). Величина водопоглощения W=0,10-0,14%.

Коэффициенты крепости по шкале проф. М.М. Протодьяконова скальных грунтов 5 ИГЭ в зоне экзогенного выветривания составляют: f = 5-6.

Строительные группы грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены в таблице 1.2.3.1.

Таблица 1.2.3.1 Строительные группы грунтов по трудности разработки

Наименование грунта	Группа грунтов по способу разработки	
	вручную	одноковшовым экскаватором
Почвенно-растительный слой - слабо гумусированный суглинок с корнями растений и дресвой до 10-15% (9 б)	2	1
Суглинки твердые и тугопластичные с дресвой до 15%, (35 в)	2	2
Супеси твердые и пластичные с дресвой и щебнем до 15%, (36в)	2	1
Дресва коренного элювия песчаников, (13)	5	5
Песчаники сильновыветрелые и трещиноватые "разборная скала"-малопрочные, (30 а)	5	
Песчаники монолитные - средней прочности, (30 б)	6	

Негативные инженерно-геологические процессы и явления: заболачивание, карст, деформации и пучения почвы, провалы поверхности и др., способные осложнить условия строительства данного объекта, на участке изысканий по данным рекогносцировочного инженерно-геологического обследования и бурения изыскательских скважин не фиксировались. В перспективе их проявление также не прогнозируется.

В целом по сложности инженерно-геологических условий для промышленного строительства участок строительства хвостохранилища ТОО «ГОК «Манка» относится к II –й категории (средней сложности).

Более детальный анализ инженерно-геологических условий площадки проектирования хвостохранилища дан в отчетах и заключениях:

- «Инженерно-гидрогеологические изыскания по объекту: «Строительство 1-й секции хвостохранилища горно-обогатительного комбината ТОО «ГОК «Манка в Курчумском районе, ВКО». ТОО «ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ». 2021 г.

- Геологический отчет об участке недр для строительства и эксплуатации хвостохранилища горно-металлургического комплекса ТОО «ГОК Манка (Секция 1)». ТОО «Казнедропроект» 2021 г.

Геологическое строение района изучалось многими исследователями.

В период 1927-1934 г.г проводились геологические исследования Г.Л. Падалка и ряда работников ЦРИГРИ, а также поисковыми работы различных централизованных партий треста «Главзолото». В 1927 году на Алтае проводил

свои работы В.П.Нехорошев, по результатам которых им написан целый ряд статей, посвященных геологическому строению Алтая, его тектонике и металлогении.

Наиболее полные сведения о геологии окрестностей месторождений Манка и Алкабек содержатся в отчетах ЦРИГРИ за 1929 г. и 1936 годы. Г.Л. Падалка выполнены геологосъемочные и поисковые работы, с составлением геологических карт района в масштабах 1:200000 и 1:84000 и более детальных схематических карт масштаба 1:25000 для восточной части гранитного массива Койтас и прилегающих к массиву с востока участков с долиной р. Бас-Теректы, а также окрестностей месторождения Алкабек. Составлен сводный стратиграфический разрез для всего Южного Алтая, начиная со среднего девона и кончая пермью, с характеристикой тектоники, интрузивных пород и металлогении района.

В 1977-1982 г.г. на юго-западе площади Алкабекского рудного поля (лист М-45-124-В) геологическую съемку масштаба 1:50000 проводила Южно-Алтайская партия ВКТГУ (Чирко О.М., Майоров В.П.) При геологическом картировании была использована схема стратиграфического деления, разработанная при геологосъемочных работах масштаба 1:200000. При более поздних (1986 г.) съемочных работах этими же авторами (Чирко О.М., Майоров В.П.), на соседней северо-восточной части площади (лист М-45-124-А, Б) за основу была взята новая стратиграфическая схема, обоснованная Шуликовым Е.С. и Назаровым Г.Н. (1971-82г.г.). В результате этого геологическое строение площади района на стыке указанных планшетов не увязано между собой, не сбиты стратиграфические разрезы и возраст отдельных свит.

Наиболее позднее обобщение и анализ материалов по району месторождений Манка и Алкабек выполнены Семипалатинская геолого-тематической партией ПО «Каззолото» в 1987-1993 г.г (Г.А.Филипцев), а также исследованиями ИГН НАН РК, В. А. Глоба и др., 1991 -1997 г.г . [1]

По государственным гидрогеологическим работам 1964-1966 гг. был составлен окончательный отчет по гидрогеологической съемке масштаба 1:200000 лист М-45-XXXII (Осьмушкин В.С. и др.).

Последняя комплексная гидрогеологической съемка с инженерно-геологическими исследованиями масштаба 1:200000 листа М-45-XXXII проведена в период 2015-2019гг. ТОО "Семейгидрогеология". Закартированы основные водоносные горизонты и комплексы, оценены общие условия формирования подземных вод, предварительно оценены ресурсы подземных вод.

Непосредственно на участке проектируемого строительства ГОК с хвостохранилищем ТОО "ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ"в 2021 году были проведены инженерно-гидрогеологические изыскания.

Таблица 1.2.3 Виды и объемы работ, выполненные в процессе инженерно-геологических изысканий

№ п/п	Наименование работ	Ед. измерения	Объем
А). Полевые работы			
1.	Комплексная инженерно-гидрогеологическая съемка в масштабе 1:500 на участке строительства хвостохранилища	га	5,0

2.	Бурение инженерно-геологических изыскательских скважин вращательным колонковым способом диаметром до 160 мм глубиной 10,0-35,0м	скв. п.м	19 290,0
3.	Отбор монолитов связных глинистых грунтов на физико-механические исследования	монолит	11
4.	Отбор проб обломочно-глинистых и скальных грунтов на физико-механические исследования	проба	30
5.	Полевые замеры удельного электрического сопротивления грунтов	замер	57
6.	Отбор проб подземных вод из скважин	проба	3
7.	Топо-геодезические работы (привязка и вынесение скважин)	точка	19
Б) Лабораторные работы			
8.	Полный комплекс определения физико-механических свойств связных глинистых грунтов	комплекс	11
9.	Сокращенный комплекс определения физико-механических свойств обломочно-глинистых (коренного элювия) и скальных грунтов	комплекс	30
10.	Гранулометрический (ситовой) анализ обломочно-глинистых грунтов (коренной элювий)	анализ	14

Целью инженерно-геологических изысканий являлось – изучение инженерно-геологических и гидрогеологических условий участка строительства ТОО "ГОК "Манка" на стадии рабочего проекта.

Для изучения экологических условий в 2021 году проведены дозиметрические измерения на участке проектируемого строительства специалистами ИЦ Алтайского районного отделения филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по ВКО, о чём был составлен Протокол дозиметрического контроля.

Проведены почвенно-мелиоративные изыскания, для обоснования проекта снятия и сохранения плодородного слоя на участке, выполнены силами Управления изысканий, мониторинга земель и лабораторных исследований (ИМЗиЛИ) в соответствии с СТП 217-93 и Инструкцией по проведению крупномасштабных почвенных земель Республики Казахстан. По результатам работ составлено почвенно-мелиоративное заключение с картограммой мощности ПСП и ППС. В ходе данной работы было заложено 14 почвенных разрезов, из которых для лабораторных анализов отобрано 22 образца почво-грунтов. Физико-химические анализы выполнены в лаборатории филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по ВКО.

Участок проектируемого строительства по состоянию изученности территории относится к категории «изученный».

Горно-обогатительный комбинат

В геолого - литологическом строении территории проектируемой промплощадки ГОКа участвуют породы палеозоя (D_{2pg}), представленные метаморфизованными алевролитами, различной степени выветрелости (от

сильновыветрелых до слабовыветрелых). В понижениях и логах перекрыты они четвертичными делювиальными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста (dQ_{III-IV}), представленными суглинками легкими полутвердой, тугопластичной, мягкопластичной консистенции.

Перекрыты делювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (dQ_{III-IV}), почвенно-растительными грунтами, мощностью 0,1 – 0,8 м. Почвенный слой представлен суглинком слабогумусированным, с корнями травы, со щебнем до 5-25 %.

По результатам выполненных на участке под строительство ГОКа инженерно-геологических изысканий фирмой «TIREX» получена достоверная информация о геологическом строении и гидрогеологических условиях участка.

Выполненными работами на территории строительства ГОК установлены следующие инженерно-геологические условия.

1.2.3 Информация по почвенному обследованию земельного участка Хвостохранилище

Для составления Проекта размещения хвостохранилища в июне 2021 года на данном участке было проведено крупномасштабное почвенное обследование.

Целью обследования являлось определение мощностей плодородного и потенциально-плодородного слоев почв, рекомендуемых для снятия и пригодности их для дальнейшего использования.

Работа выполнялась специалистами филиала некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области. Площадь обследования 6,7 га, масштаб обследования 1:2000, при II категории сложности. В ходе данной работы было заложено 14 почвенных разрезов, из которых для лабораторных анализов отобрано 22 образца почвогрунтов.

Физико-химические анализы выполнены в лаборатории филиала НАО «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по ВКО.

Зональным подтипом почв на обследованной территории являются темно-каштановые почвы.

По результатам обработки полевых и лабораторных данных, в пределах обследованной территории выделены следующие почвенные разности:

1. Горные темно-каштановые неполноразвитые слабощебнистые.
2. Горные темно-каштановые малоразвитые сильнощебнистые среднекаменистые с выходами коренных пород 10-30%.
3. Луговато-темно-каштановые неполноразвитые среднещебнистые.
4. Лугово-темно-каштановые среднемощные слабощебнистые.
5. Лугово-темно-каштановые среднемощные среднещебнистые.

Ниже дается краткая характеристика почв.

Горные темно-каштановые неполноразвитые почвы (выдел 1тс) выделены в чистом виде и сформировались в нижних частях склонов гор юго-западной и юго-восточной экспозиции. Почвообразующими породами служат элювиально-делювиальные отложения.

Характеризуются темно-коричневой окраской, комковато-пороховатой структурой, средним уплотнением. Почвенный профиль подстилается на глубине 48-60 см плотными породами или их щебнистым рухляком.

Содержание гумуса в верхнем горизонте в пределах 2,4-5,5%. Механический состав тяжелосуглинистый, где количестве "физической глины" в верхних горизонтах в пределах 45,21-56,23%. Защебнение в слабой степени (8,0-9,5%). Реакция почвенного раствора слабощелочная, при pH водной от 7,1 до 7,3.

Сумма поглощенных оснований составляет 23,46-26,26 мг-экв на 100г почвы, где до 88% приходится на ион Ca++; доля обменного Na+ не превышает 1,1%. Описываемые почвы не засолены водорастворимыми солями; величина плотного остатка не превышает 0,039%.

Горные темно-каштановые малоразвитые почвы (выделы 2с и 2тс) выделены в комплексе с выходами коренных пород и приурочены к вершинам и склонам гор. Характерной особенностью этих почв является сильная укороченность почвенного профиля, который с глубины 14-40 см подстилается плотными породами или их щебнистым рухляком. Почвенный профиль имеет неполный набор генетических горизонтов и формируется по типу "А-Д", реже "А+В+Д". Окраска темно-коричневая, структура пылевато-комковатая.

В верхнем горизонте содержание гумуса составляет 2,8-4,3%. По механическому составу это среднесуглинистые и тяжелосуглинистые почвы. Количество "физической глины" колеблется в пределах 37,2-59,93%. Защебнение в сильной степени, где содержание частиц размером более 3 мм составляет 26,5-52,73%. Реакция почвенного раствора от нейтральной до слабощелочной, при pH водной 6,8-7,5. Сумма поглощенных оснований составляет 23,11-28,26 мг-экв на 100 г почвы, где до 81-86% приходится на ион Ca++; доля обменного Na+ не превышает 1,3%.

Данные почвы не засолены водорастворимыми солями; величина плотного остатка не превышает 0,048%.

Луговато-темно-каштановые неполноразвитые почвы (выдел 3тс) приурочены к донным и придонным частям ложбин, где сформировались в условиях дополнительного увлажнения водами поверхностного стока с вышележащих поверхностей. Мощность мелкоземлистого слоя не превышает 41-52 см, которые с данных глубин подстилаются плотными породами.

Содержание гумуса в верхнем горизонте составляет 5,8%. Механический состав тяжелосуглинистый, при количество "физической глины" 47,98%. Почвенный профиль защебнен в средней степени (20,5%). Реакция почвенного раствора слабощелочная, при pH водной 7,3.

Лугово-темно-каштановые среднемощные почвы (выделы 4с, 4тс и 5тс) выделены в чистом виде и формируются по долинам ручья в условиях дополнительного увлажнения, как за счет вод поверхностного стока, так и подпитывание неглубоких грунтовых вод (3-6 м).

В верхних горизонтах содержатся 2,8-7,3% гумуса. По механическому составу это среднесуглинистые и тяжелосуглинистые почвы, где количество "физической глины" составляет в пределах 40,31-50,01%. Защебнение почвенного профиля в слабой и средней степени, при количестве частиц размером более 3 мм - 4,0-8,33%. Реакция почвенного раствора слабощелочная, при pH водной 7,1-7,9. Сумма

поглощенных оснований в верхних горизонтах составляет в пределах 13,56-24,27 мг-экв на 100 г почвы, где до 82% приходится на ион Са++; доля обменного Na+ не превышает 1%. (рис.4.2)

Заключение по снятию плодородного и потенциально-плодородного слоев почв, пригодность их для использования гласит нижеследующее:

«При работах по размещению хвостохранилища с пульпопроводом неизбежно нарушение почвенного покрова, а согласно Земельного кодекса РК ст.140 п.1 пп.4 и «Техническим указаниям по проведению почвенно-мелиоративных изысканий при проектировании рекультивации земель, снятия и использования плодородного слоя почв», СТП 217-93г. Алматы – 1993 г., при работах связанных с нарушением почвенного покрова, необходимо снятие, хранение и использование плодородного (ПСП) и потенциально-плодородного (ППС) слоев. Для расчета норм снятия по ГОСТ 17.5.3.06-85 в сухостепной зоне принята: для ПСП – почвенная масса, содержащая гумуса более 1,0% и не имеющая свойств, влияющих на снижение плодородия в степени более средней, а для ППС - содержащая гумус в пределах 0,5-1,0%.

Так, согласно вышеуказанным нормативам и аналитическим данным, на горных темно-каштановых неполноразвитых слабощебнистых почвах (выдел 1тс) норма снятия ПСП равна 30 см в контуре 11 и 40 см в контуре 13. В виду того, что плодородный слой данных почв с указанных глубин резко подстилается плотными породами или из-за сильного защебнения горизонта, потенциально-плодородный слой отсутствует. Мощность его равна 0.

На контурах с горными темно-каштановыми малоразвитыми сильнощебнистыми среднекаменистыми почвами (выделы 2с и 2тс), из-за сильного защебнения и каменистости почвенного профиля, нормы снятия ПСП и ППС равны 0.

На луговато-темно-каштановых неполноразвитых среднещебнистых (выдел 3тс) и лугово-темно-каштановых среднемощных слабощебнистых (выделы 4с и 4тс) почвах, расчетная норма снятия ПСП варьируется по контурам от 30 см до 75 см, а норма снятия ППС в пределах 20-25 см.

На выделе 5тс (контур 1) с лугово-темно-каштановыми среднемощными среднещебнистыми почвами норма снятия ПСП равна 80 см, а норма снятия ППС равна 0, из-за сильного защебнения почвенного горизонта (38,06%).

Снимаемый плодородный слой почв (ПСП) пригоден для биологической рекультивации с формированием пахотного слоя, улучшения малопродуктивных угодий, под все виды районированных растений без ограничений.

Масса потенциально-плодородных слоев (ППС) используется при рекультивации в качестве подстилающих под пашню или улучшения малопродуктивных угодий под сенокосы и пастбища с посевом многолетних трав на фоне органоминеральных удобрений, под посадку древесно-кустарниковых культур».

Горно-обогатительный комбинат

Почвенно-растительные грунты не выделены в инженерно-геологический элемент (ИГЭ), т.к. они неоднородные по составу и мощности и не могут служить основанием фундаментов здании и сооружений.

В толще вскрытых отложений выделено 5 инженерно-геологических элементов (ИГЭ).

Ниже, в табл.1.2.3.2, приводятся нормативные и расчетные характеристики грунтов.

Таблица 1.2.3.2

Номер слоя	Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
			α= 0,85	α= 0,95
1	2	3	4	5
1 ИГЭ – суглинки легкие пылеватые полутвердые	Удельное сцепление, кПа (кгс/см^2)	45,4		
	Угол внутреннего трения, град	25,5		
	Модуль деформации, МПа(кгс/см^2)	32,4		
	Плотность при природной влажности гс/см^3	1,74		
	Коэффициент относительной просадочности	0,000		
	Условное сопротивление, R_o, кПа (кгс/см^2)	250 (2,5)		
1а ИГЭ – суглинки легкие пылеватые тугопластичные	Удельное сцепление, кПа (кгс/см^2)	31		
	Угол внутреннего трения, град	17		
	Модуль деформации, МПа(кгс/см^2)	10		
	Плотность при природной влажности гс/см^3	1,82		
	Коэффициент относительной просадочности	0,000		
	Условное сопротивление, R_o, кПа (кгс/см^2)	230 (2,3)		
1б ИГЭ - суглинки легкие пылеватые мягкопластичные	Удельное сцепление, кПа (кгс/см^2)	35		
	Угол внутреннего трения, град	19		
	Модуль деформации, МПа(кгс/см^2)	13		
	Плотность при природной влажности гс/см^3	2,02		
	Коэффициент относительной просадочности	0,000		
	Условное сопрот., R_o, кПа (кгс/см^2)	160 (1,6)		
2 ИГЭ - сильновыветрелые алевролиты, k_{ur}= 0,83	Плотность гс/см^3	2,5	$\frac{2,50}{2,1}$	$\frac{2,50}{2,4}$
	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии МПа (кгс/см^2)	5 (50) – 8 (80)		
3 ИГЭ – слабовыв. алевролиты, k_{ur}= 0,90	Плотность гс/см^3	2,61	$\frac{2,61}{2,57}$	$\frac{2,60}{2,51}$
	Предел прочности на одноосное сжатие в водонасыщенном состоянии МПа (кгс/см^2)	8 (80)-12 (120)		

По обобщенным данным ИГЭ-1 согласно ГОСТ 25100-2011 классифицируются как суглинки полутвердой консистенции. По показателю текучести грунты природной влажности от практически непучинистых до среднепучинистых. Согласно СП РК 2.01-101-2013 табл. Б1, Б2 грунты по содержанию водорастворимых сульфатов (602,7-755,1 мг/кг) по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85 слабоагрессивны. По содержанию водорастворимых хлоридов (450,8 – 472,2

мг/кг) грунты по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям слабоагрессивны.

По обобщенным данным ИГЭ-1а согласно ГОСТ 25100-2011 классифицируются как суглинки тугопластичной консистенции. По показателю текучести грунты природной влажности среднепучинистые. Согласно СП РК 2.01-101-2013 табл. Б1, Б2 грунты по содержанию водорастворимых сульфатов (805,6 мг/кг) по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85 слабоагрессивны. По содержанию водорастворимых хлоридов (340,1 мг/кг) грунты по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям слабоагрессивны.

По обобщенным данным ИГЭ-1б согласно ГОСТ 25100-2011 классифицируются как суглинки мягкопластичной консистенции. По показателю текучести грунты природной влажности сильнопучинистые. Согласно СП РК 2.01-101-2013 табл. Б1, Б2 грунты по содержанию водорастворимых сульфатов (805,6 мг/кг) по отношению к бетонам марки по водонепроницаемости W_4 на портландцементах по ГОСТ 10178-85 слабоагрессивны. По содержанию водорастворимых хлоридов (340,1 мг/кг) грунты по отношению к бетонным и железобетонным конструкциям слабоагрессивны.

Результат химического анализа почв, отобранной в районе представлен в таблице 1.2.4. Протокол испытаний №ЭIV-12.21/57 от 14.12.2021 г. представлен в приложении 7.

Таблица 1.2.4 - Результат химического анализа почв

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Результат испытаний					Норма ПДК, мг/кг
			T_1 (север)	T_2 (восток)	T_3 (Юг)	T_4 (запад)	T_5 (центр)	
1	2	3	4	5	6	7		8
1	Железо (в пересчете с оксида железа)	мг/кг	26335,0	23730,0	25645,0	23950,0	24080,0	-
2	Марганец (в пересчете с оксида марганца)	мг/кг	>920,0	>920,0	>920,0	>920,0	>920,0	1500,0
3	Медь (валовое содержание)	мг/кг	95,0	90,0	93,0	97,0	100,0	23,0
4	Мышьяк	мг/кг	2,0	<2,0	<2,0	2,0	3,0	2,0
5	Свинец (валовое содержание)	мг/кг	53,0	51,0	49,0	52,0	26,0	32,0
6	Цинк (валовое содержание)	мг/кг	118,0	106,0	120,0	111,0	106,0	110,0
7	Кобальт	мг/кг	41,0	33,0	38,0	40,0	30,0	-

1.2.4 Гидрографические условия района размещения намечаемой деятельности

Хвостохранилище

В соответствии со схемой гидрогеологического районирования территории Республики Казахстан, площадь относится к Восточно-Зайсанской группе бассейнов пластовых вод третьего порядка (IX-1А-2).

В пределах рассматриваемой территории выделяются следующие водоносные горизонты:

- водоносный верхнечетвертичный-современный аллювиальный горизонт (a Q_{III-IV});
- локально-водоносный нерасчлененный четвертичный аллювиально-делювиально-пролювиальный горизонт (a-dp Q);
- локально-водоносный верхнемеловой палеоценовый северо-зайсанский горизонт (K2-P1sz);
- водоупорный верхнемеловой горизонт коры выветривания (αK_2);
- водоносная зона открытой трещиноватости палеозойских пород (PZ).

Водоносный верхнечетвертичный – современный аллювиальный горизонт (a Q_{III-IV}) развит в долинах р.р. Ортатеректы, Ашалы, Алкабек, Шеттеректы, Теректы, Бас Теректы в полосе, редко превышающей 50-100м. Мощность рыхлообломочных отложений, представленных валунно-гравийно-галечниками с песчано-глинистым заполнителем не превышает 5,0-8,6м. Мощность водоносного горизонта составляет 2,0-6,4м. В долине р. Бас Теректы мощность аллювиальных четвертичных отложений незначительна и не превышает 0,5-1,5м. Водообильность отложений низкая – удельные дебиты скважин при откачках составили 0,1-0,03 $дм^3/с$ с глинистым заполнителем. Подземные воды залегают на глубине от 0,15 до 5,7 м, мощность горизонта от 1,1 до 5,6 м увеличиваясь до 8,4-18,8 м в верхней части долины р. Шеттеректы на локальном участке, где четвертичные гравийно-галечники подстилаются кварцевыми песками и гравийниками северо-зайсанской свиты. Водообильность горизонта не выдержана: дебиты скважин изменяются от 0,4-0,7 до 4,5-15,3 $дм^3/с$, удельный дебит составляет 0,1-9,6 $дм^3/с$. Питание горизонта происходит за счет инфильтрации поверхностных вод.

Подземные воды приурочены к глинистым грунтам на коренных породах. Водоносные горизонты формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков и пополняются водой, преимущественно, весной во время таяния снега.

Питание водоносного горизонта временное, происходит за счет пересыхающих ручьев, инфильтрации атмосферных осадков. Направление потока на юго-восток, совпадает с общим уклоном местности.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-натриево типа с сухим остатком 524,8 мг/л и общей жесткостью 4,5мг экв/л. Реакция воды слабокислая (pH = 6,8).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 неагрессивны (291,6 мг/л); по содержанию агрессивной углекислоты от неагрессивных до слабоагрессивных; по водородному показателю неагрессивные. По содержанию хлоридов (124,9 мг/л) подземные воды по отношению к арматуре железобетонных конструкций неагрессивные при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании.

Колебания уровня грунтовых вод зависят от водности года. Уровневый режим вод не изучался.

Непосредственно, на участке проектируемого строительства хвостохранилища развиты:

- подземные воды спорадического распространения (типа "верховодка") в средне-верхнечетвертичных делювиально-пролювиальных отложениях: супесях и суглинках с включением дресвы и щебня (dp QII-III). Водообильность отложений низкая, удельные дебиты скважин не превышают 0,02-0,25 дм3/с;

- подземные воды зоны открытой трещиноватости скальных палеозойских пород (Pz): трещинно-грунтовые (регионально-трещинные), развитые в зоне экзогенного выветривания и эффективной трещиноватости; трещинно-жильные воды, приуроченные к зонам тектонических нарушений безнапорные и напорные, без сплошного пространственного распространения, с формированием узких линейных потоков.

Подземные воды в трещиноватых породах формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков. Водоносные горизонты пополняются водой, преимущественно, весной во время таяния снега.

Скальные породы до глубины 30м (зона экзогенного выветривания и эффективной трещиноватости) разбиты системой трещин выветривания различной интенсивности и размеров. Преобладающее направление трещин совпадает с направлением простирания пород.

Средой для накопления и транзита подземных вод служит литогенетическая и тектоническая трещиноватость, кливаж, усиленные в зоне гипергенеза процессами выветривания. Глубина проникновения эффективной трещиноватости (зоны выветривания) по данным глубоких геологоразведочных скважин и геофизических исследований в среднем прослеживается до глубины 30м, ниже трещины чаще всего заполнены глинистым материалом, либо залечены кальцитом и кварцем.

Подземные воды в трещиноватых породах формируются за счет инфильтрации талых вод в весеннее время и, в меньшей мере, за счет непосредственного попадания атмосферных осадков (дождевых) в зону трещиноватости пород в остальное время. Область питания совпадает с площадью развития обнаженных массивов коренных пород. Движение их происходит по преобладающему направлению трещиноватости с учетом общего уклона рельефа. Конечным базисом эрозии и, соответственно, дренирования трещинных вод является долина р.Бас Теректы. Ввиду неглубокой расчлененности рельефа, разгрузка водоносного горизонта в пределах рассматриваемого района проявляется слабо и неравномерно с расходами, в основном, не превышающими 0,15 - 1,0 дм3/с.

Водообильность трещинного водоносного горизонта крайне неоднородна и зависит, при прочих равных условиях, от степени их литогенетической, экзогенной и тектонической трещиноватости.

По результатам проведенных в глубоких инженерно-геологических скважинах №№ 1-6 пробных откачек фильтрационные параметры трещинной водоносной зоны (объединенного водоносного комплекса трещинно-грунтовых и трещинно-жильных вод) оцениваются следующими значениями: дебиты скважин составляют 0,56 - 1,12 дм3/с при понижениях уровня воды 10,5-28,0м; удельные дебиты скважин: 0,040-0,075 дм3/с*м.

Коэффициенты фильтрации объединенного водоносного комплекса трещинно-грунтовых и трещинно-жильных вод трещинно-грунтовой водоносной зоны оцениваются величинами: 0,212-1,02 м/сут, среднее значение - 0,567 м/сут.

Для оценки степени водопроницаемости скального массива песчаников на участке строительства хвостохранилища в безводных изыскательских скважинах были выполнены опытные нагнетания с расчетами удельного водопоглощения и пересчетом коэффициента фильтрации по формуле В.Д. Бабушкина.

По данным опытных нагнетаний в 25-ти скважинах удельные водопоглощения в зоне экзогенного выветривания скальных палеозойских пород оценивается величинами: g=0,220-5,0 л/мин*1м, среднее значение gcp.=0,863 л/мин*1м. Пересчитанный по формуле В.Д. Бабушкина коэффициент фильтрации скальных выветрелых грунтов составляет: Кф=0,244-5,5м/сут, среднее значение Кфср.=0,957 м/сут.

По данным химического анализа в скважинах №3 и №6 подземные воды в пределах участка изысканий, преимущественно, гидрокарбонатно-кальциевые, щелочные РН=7,45; пресные с минерализацией 0,234 г/дм3 и общей жесткостью 2,32 мг-экв/дм3 (таблица 4.). Температура воды 6,4^{0}С.

Химический анализ воды приведен в таблице 1.2.5

Таблица 1.2.5. Химический анализ воды

Показатели состава воды	Ед. измерения	Номер скважины-шурфа/ глубина отбора пробы воды, м	
		3/18,0	6/7,0
РН	-	7,85	7,78
минерализация	мг/дм^3	152	178
общая жесткость	мг-экв/дм^3	2,32	2,70
карбонаты	мг/дм^3	3,2	3,8
окисляемость	мг/дм^3	0,72	0,80
нитраты	мг/дм^3	2,8	3,2
нитриты	мг/дм^3	<0,010	<0,010
гидрокарбонаты	мг/дм^3	96	112
хлориды	мг/дм^3	н/о	н/о
сульфаты	мг/дм^3	12	19
магний	мг/дм^3	10	11
кальций	мг/дм^3	34	45

Горно-обогатительный комбинат

Гидрогеология

В соответствии со схемой гидрогеологического районирования территории Республики Казахстан, площадь месторождения Манка относится к Восточно-Зайсанской группе бассейнов пластовых вод третьего порядка (IX-1А-2).

В пределах рассматриваемой территории выделяются следующие водоносные горизонты:

- водоносный верхнечетвертичный-современный аллювиальный горизонт (а Q_{III-IV});

- локально-водоносный нерасчлененный четвертичный аллювиально-делювиально-пролювиальный горизонт (a-dp Q);

- локально-водоносный верхнемеловой палеоценовый северо-зайсанский горизонт (K2-P1sz);

- водоупорный верхнемеловой горизонт коры выветривания (αK_2); -

- водоносная зона открытой трещиноватости палеозойских пород (PZ).

Водоносный верхнечетвертичный – современный аллювиальный горизонт (a Q_{III-IV}) развит в долинах р.р. Ортатеректы, Ашалы, Алкабек, Шеттеректы, Теректы, Бас Теректы в полосе, редко превышающей 50-100м. Мощность рыхлообломочных отложений, представленных валунно-гравийно-галечниками с песчано-глинистым заполнителем не превышает 5,0-8,6м. Мощность водоносного горизонта составляет 2,0-6,4м. В долине р. Бас Теректы мощность аллювиальных четвертичных отложений незначительна и не превышает 0,5-1,5м. Водообильность отложений низкая – удельные дебиты скважин при откачках составили 0,1-0,03 дм^3/с с глинистым заполнителем. Подземные воды залегают на глубине от 0,15 до 5,7 м, мощность горизонта от 1,1 до 5,6 м увеличиваясь до 8,4-18,8 м в верхней части долины р. Шеттеректы на локальном участке, где четвертичные гравийно-галечники подстилаются кварцевыми песками и гравийниками северо-зайсанской свиты. Водообильность горизонта не выдержана: дебиты скважин изменяются от 0,4-0,7 до 4,5-15,3 дм^3/с, удельный дебит составляет 0,1-9,6 дм^3/с. Питание горизонта происходит за счет инфильтрации поверхностных вод.

Подземные воды приурочены к глинистым грунтам на коренных породах. Водоносные горизонты формируются за счет инфильтрации атмосферных осадков и пополняются водой, преимущественно, весной во время таяния снега.

Питание водоносного горизонта временное, происходит за счет пересыхающих ручьев, инфильтрации атмосферных осадков. Направление потока на юго-восток, совпадает с общим уклоном местности.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-натриево типа с сухим остатком 524,8 мг/л и общей жесткостью 4,5мг экв/л. Реакция воды слабокислая (pH = 6,8).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 неагрессивны (291,6 мг/л); по содержанию агрессивной углекислоты от неагрессивных до слабоагрессивных; по водородному показателю неагрессивные. По содержанию хлоридов (124,9 мг/л) подземные воды по отношению к арматуре железобетонных конструкций неагрессивные при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании.

Колебания уровня грунтовых вод зависят от водности года. Уровневый режим вод не изучался.

Подземные воды в период изысканий (октябрь 2021 г.) вскрыты скважинами в делювиальных отложениях (с-9) на глубине 3,5м (абс. отметки 896,646-ГОК).

Подземные воды приурочены к глинистым грунтам на коренных породах. Питание водоносного горизонта временное, происходит за счет пересыхающих ручьев, инфильтрации атмосферных осадков. Направление потока на юго-восток, совпадает с общим уклоном местности.

По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатно-натриево типа с сухим остатком 524,8 мг/л и общей жесткостью 4,5 мг экв/л. Реакция воды слабокислая (pH = 6,8).

Согласно СП РК 2.01-101-2013 подземные воды по содержанию сульфатов по отношению к бетонам марки W_4 по водонепроницаемости на портландцементе по ГОСТ 10178 неагрессивны (291,6 мг/л); по содержанию агрессивной углекислоты от неагрессивных до слабоагрессивных; по водородному показателю неагрессивные. По содержанию хлоридов (124,9 мг/л) подземные воды по отношению к арматуре железобетонных конструкций неагрессивные при постоянном погружении и слабоагрессивные при периодическом смачивании.

Согласно СП РК 5.01-102-2013 прил. Г, изолиний нормативных глубин промерзания грунтов с. Маркаколь находится на территории с 1,6 м, промерзанием;

Согласно схематической карты по глубине проникновения нулевой изотермы в грунт (прил.А рис.А.2.) – максимальная глубина проникновения нулевой изотермы в грунт (0,90) - >200 см, (0,98) - >250 см.

СП РК 5.01-102-2013 (стр.15 п.п.4.4.3)

Нормативная глубина промерзания грунтов составляет (м): суглинков – 1,3 м, крупнообломочных грунтов – 1,9 м.

Сейсмичность площадки строительства оценивается согласно СП РК 2.03-30-2017*: Показатели сейсмической опасности зоны строительства: по картам ОСЗ-2_{475} составляет 7 баллов, а по картам ОСЗ-2_{2475} – 8 баллов; в ускорениях по картам ОСЗ-1_{475} – 0,11 , а по ОСЗ-1_{2475} – 0,24; Тип грунтовых условий – II. Показатели сейсмической опасности площадки строительства составляет по картам ОСЗ-2_{475} 7 баллов, по картам ОСЗ-2_{2475} – 8 баллов.

Упрощенное определение сейсмичности площадки строительства в горизонтальных ускорениях согласно СП РК 2.03-30-2017 п. 6.3.2, $a_{g(475)}$=0,22, $a_{g(2475)}$=0,463.

Значения расчетного горизонтального ускорения a_g на площадке строительства согласно СП РК 2.03-30-2017 п. 7.5.5, a_g = 0,529.

1.2.5 Геологические условия района размещения намечаемой деятельности

Геолого-литологическое строение

В геолого - литологическом строении территории, проектируемой промплощадки ГОКа участвуют породы палеозоя (D_{2pg}), представленные метаморфизованными алевролитами, различной степени выветрелости (от сильновыветрелых до слабовыветрелых). В понижениях и логах перекрыты они четвертичными делювиальными отложениями средне-верхнечетвертичного возраста (dQ_{III-IV}), представленными суглинками легкими полутвердой, тугопластичной, мягкопластичной консистенции.

Перекрыты делювиальные отложения средне-верхнечетвертичного возраста (dQ_{III-IV}), почвенно-растительными грунтами, мощностью 0,1 – 0,8 м. Почвенный слой представлен суглинком слабогумусированным, с корнями травы, со щебнем до 5-25 %.

Инженерно-геологические условия участка строительства хвостохранилища

По результатам выполненных на участке под строительство хвостохранилища инженерно-геологических изысканий фирмой "ТОЧНЫЕ ИЗМЕРЕНИЯ" получена достоверная информация о геологическом строении и гидрогеологических условиях участка.

На основе данных инженерно-геологической документации, инженерно-геологического опробования и лабораторных испытаний физико-механических свойств основных типов грунтов, слагающих участок исследований, выделено 4 инженерно-геологических элемента (ИГЭ), обладающих различными строительными свойствами:

ИГЭ-1- супеси непросадочные; ИГЭ-2 суглинки непросадочные; ИГЭ-3 - коренной элювий песчаников (кора выветривания); ИГЭ-4 - скальные грунты: полимиктовые и вулканомиктовые песчаники сильновыветрелые и трещиноватые, изменены в кровле до состояния "разборной скалы".

Супеси и суглинки на участке проектируемого строительства хвостохранилища развиты, преимущественно, в центральной тальвеговой части естественного углубления рельефа поверхности - лога. По бортам и склонам сопок покровные суглинки и супеси отсутствуют, либо их их мощность незначительная (<0,5-1,0м), поэтому они в целом не образуют надежный противофильтрационный экран в чаше будущего хвостохранилища.

По данным водных вытяжек связные глинистые грунты (супеси и суглинки) не обладают агрессивными свойствами на бетон. Коррозионная агрессивность грунтов по отношению к стали оценивается как низкая.

Таблица 1.2.6 - Прочностные и деформационные свойства грунтов

Наименование грунта	Характеристики	Нормативное значение	Расчетные значения	
			α= 0,85	α = 0,95
1	2	3	4	5
ИГЭ-1. Супесчаный грунт	При природной влажности:			
	Плотность, г/см^3	1,68	-	-
	Расчетное сопротивление, кПа (кгс/см^2)	250 (2,5)	-	-
ИГЭ-2. Суглинки	При природной влажности:			
	Угол внутреннего трения, градусы	21°	37°	34°
	Модуль деформации, МПа (кгс/см^2)	34,6(346)	-	-
	Удельное сцепление, кПа (кгс/см^2)	23 (0,23)	-	-
	Плотность, г/см^3	1,65	-	-
	Расчетное сопротивление, кПа (кгс/см^2)	250 (2,5)	-	-
ИГЭ-3. Песчано-щебенисто-дресвяным грунтом с глинистым заполнителем	Расчетное сопротивление, кПа (кгс/см^2)	40 (0,4)	-	-
	Плотность, г/см^3	1,86	-	-

ИГЭ-4. Алевролиты	Предел прочности на одноосное сжатие, Мпа при водонасыщен.	32,4	-	-
	Плотность, г/см^3	2,76	-	-

С целью оценки фильтрационных свойств связных глинистых грунтов: покровных суглинков и супесей, а также несущих грунтов основания хвостохранилища: скальных грунтов, выполнен комплекс опытно-фильтрационных работ, включающий пробные откачки в глубоких скважинах №№ 40-42 по створу III-III проектируемой дамбы хвостохранилища продолжительностью по 3 бр/см с последующим восстановлением уровня воды до статического, а также лабораторные определения коэффициента фильтрации связных глинистых грунтов (покровных супесей и суглинков).

В остальных безводных изыскательских скважинах проведены опытные нагнетания по системе "сверху-вниз" при помощи бурового насоса НБ-32.

По результатам опытно-фильтрационных работ определены основные гидрогеологические параметры трещинной водоносной зоны скальных девонских пород - полимиктовх и вулканомиктовых песчаников: дебиты, понижения уровня, удельные дебиты, удельные водопоглощения и коэффициенты фильтрации.

По данным опытных нагнетаний в 12-ти инженерно-геологических скважинах удельные водопоглощения в зоне экзогенного выветривания скальных палеозойских пород оценивается: g=0,333-0,889 л/мин*1м, среднее значение $g_{ср.}$=0,461 л/мин*1м (по степени водопроницаемости g <1,0 л/мин*1м - породы характеризуются как слабоводопроницаемые). Пересчитанный по формуле В.Д. Бабушкина коэффициент фильтрации скальных выветрелых грунтов составляет: Кф=0,344-0,919м/сут, среднее значение $Кф_{ср.}$= 0,477 м/сут

Коэффициенты фильтрации скальных выветрелых пород по данным откачек оцениваются: 0,297-1,01м/сут, среднее значение - 0,631м/сут.

По данным химического анализа в скважинах №№ 40-42 (створ проектируемой дамбы) после пробных откачек подземные воды в пределах участка изысканий, преимущественно, гидрокарбонатно-кальциевые, щелочные РН=7,78-7,85; пресные с минерализацией 0,216-0,234 г/дм^3 и общей жесткостью 2,32-2,70 мг-экв/дм^3.

Согласно СП РК 2.01-101-2013, по отношению к бетонам и железобетонным конструкциям подземные воды неагрессивные. По выщелачивающей агрессивности (HCO_3) при содержании её в воде$^>$ 0,70мг-экв/дм^3, подземная вода также не обладает агрессивностью на бетон.

Амплитуда колебания уровня трещинно-грунтовых вод на участке изысканий в паводковый период (апрель - май) по данным режимных мониторинговых исследований ТОО "ГОК "Манка" по водозаборной скважине №№ ГГ-1 составляет + 1,10м.

Негативные инженерно-геологические процессы и явления: заболачивание, карст, деформации и пучения почвы, провалы поверхности и др., способные осложнить условия строительства данного объекта, на участке изысканий по данным рекогносцировочного инженерно-геологического обследования и бурения изыскательских скважин не фиксировались. В перспективе их проявление также не прогнозируется.

Сейсмичность участка строительства определяется в соответствии СП РК № 2.03-30-2017. Супеси 1 ИГЭ, суглинки 2 ИГЭ по показателю текучести I<0,50 при коэффициенте пористости е < 0,70 и < 0,90, соответственно, по сейсмическим свойствам относятся ко II-му типу грунтовых условий.

Грунты коренного элювия (кора выветривания песчаников) 3 ИГЭ, сильновыветрелые полимиктовые песчаники 4 ИГЭ по сейсмическим свойствам относятся ко II-му типу грунтовых условий.

При сейсмичности района изысканий 7 баллов, уточненная сейсмичность участка строительства для с. Маркаколь (бывшее с. Теректы) в баллах ОСЗ-2_{475} составляет 7 баллов, по ОСЗ -2_{2475} - 8 баллов.

Сейсмическая опасность в баллах по карте ОСЗ в ускорениях (долях g): ОСЗ-1_{475} - 0,11; ОСЗ-1_{2475} - 0,24.

Строительные группы грунтов по трудности разработки, согласно ЭСН РК 8.04-01-2015, приведены ниже.

Таблица 1.2.7 - Строительные группы грунтов по трудности разработки

Наименование грунта	Группа грунтов по способу разработки	
	вручную	одноковшовым экскаватором
1	2	3
Почвенно-растительный слой - слабо гумусированный суглинок с корнями растений и дресвой до 10-15% (9 б)	2	1
Суглинки твердые и тугопластичные с дресвой до 15% (35 в)	2	2
Супеси твердые и пластичные с дресвой и щебнем до 15% (36в)	2	1
Дресва коренного элювия песчаников (13)	5р	5
Песчаники сильновыветрелые и трещиноватые "разборная скала"-малопрочные (30 а)	5	-
Песчаники монолитные - средней прочности (30 б)	6	-

По сложности инженерно-геологических условий для промышленного строительства участок строительства хвостохранилища ТОО "ГОК "Манка" относится ко II –й категории (средней сложности).

1.3 Описание изменений окружающей среды, которые могут произойти в случае отказа от начала намечаемой деятельности

В случае отказа от начала намечаемой деятельности по рабочему проекту «строительство ГОК с максимальной годовой производительностью по руде - 200 000 тонн и строительство 1-ой секции хвостохранилища изменений в окружающей среде района ее размещения не произойдет.

Дополнительного ущерба окружающей природной среде при этом не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не получит прибыль, а государство и Восточно-Казахстанская область не получат в виде налогов значительные поступления. В этих условиях отказ от строительства объектов намечаемой деятельности является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

1.4 Информация о категории земель и целях использования земель в ходе строительства и эксплуатации объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности

В соответствии с целевым назначением земельные участки подразделяется на следующие категории:

1) земли сельскохозяйственного назначения;
2) земли населенных пунктов (городов, поселков и сельских населенных пунктов);
3) земли промышленности, транспорта, связи, для нужд космической деятельности, обороны, национальной безопасности и иного несельскохозяйственного назначения;
4) земли особо охраняемых природных территорий, земли оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения;
5) земли лесного фонда;
6) земли водного фонда;
7) земли запаса.

Для устройства ГОК оформлены земельные участки с правом временного возмездного землепользования (аренды) сроком на 10 лет (кадастровые номера 05-072-044-155 и 05-072-045-481 с соответствующими площадями 4,007 и 11,7809 га), с целевым назначением «для строительства и эксплуатации горно-обогатительного комбината».

Для устройства хвостохранилища с пульпопроводом предусматривается отвод земельного участка с предполагаемым целевым назначением «для размещения хвостохранилища с пульпопроводом» ориентировочной площадью 26,75 га на свободной от застройки территории.

Все здания и сооружения будут размещены в пределах границы отвода.

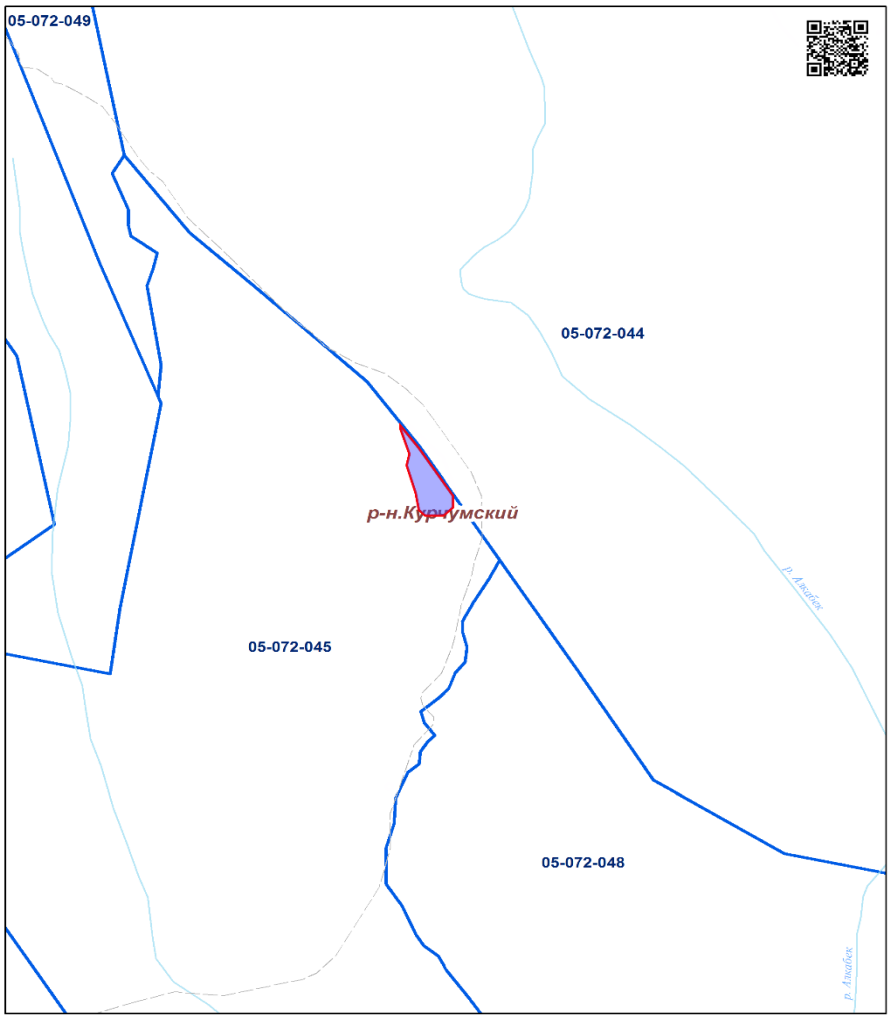
Согласно электронной базе Автоматизированной информационной системы государственного земельного кадастра http://aisgzk.kz/aisgzk/ru/content/maps/ рассматриваемый инициатором участок на выделе 05-072-045-481 относится к землям запаса.

Согласно статье 137 [8] землями запаса являются все земли, не предоставленные в собственность или землепользование, находящиеся в ведении районных исполнительных органов.

Земли запаса предоставляются в собственность или землепользование для нужд сельского хозяйства, частного лесоразведения, промышленности и иных целей в порядке и на условиях, установленных настоящим Кодексом. Перевод земель запаса в другие категории осуществляется одновременно с их предоставлением в собственность или землепользование.

Следовательно, перевод части земель запаса Курчумского района на выделе 05-072-045-481 под земли промышленности под нужды ТОО «ГОК Манка» не приведет к изъятию земель у иных землепользователей, не будет касаться земель государственного лесного фонда и ООПТ. Все здания и сооружения ГОК будут размещены в пределах границы отвода. Предполагаемый срок использования участка для реализации проекта – 10 лет. Целевое назначение: для размещения ГОК с максимальной годовой производительностью по руде - 200 000 тонн и строительство 1-ой секции хвостохранилища.

Схема расположения земельного участка



Условные обозначения

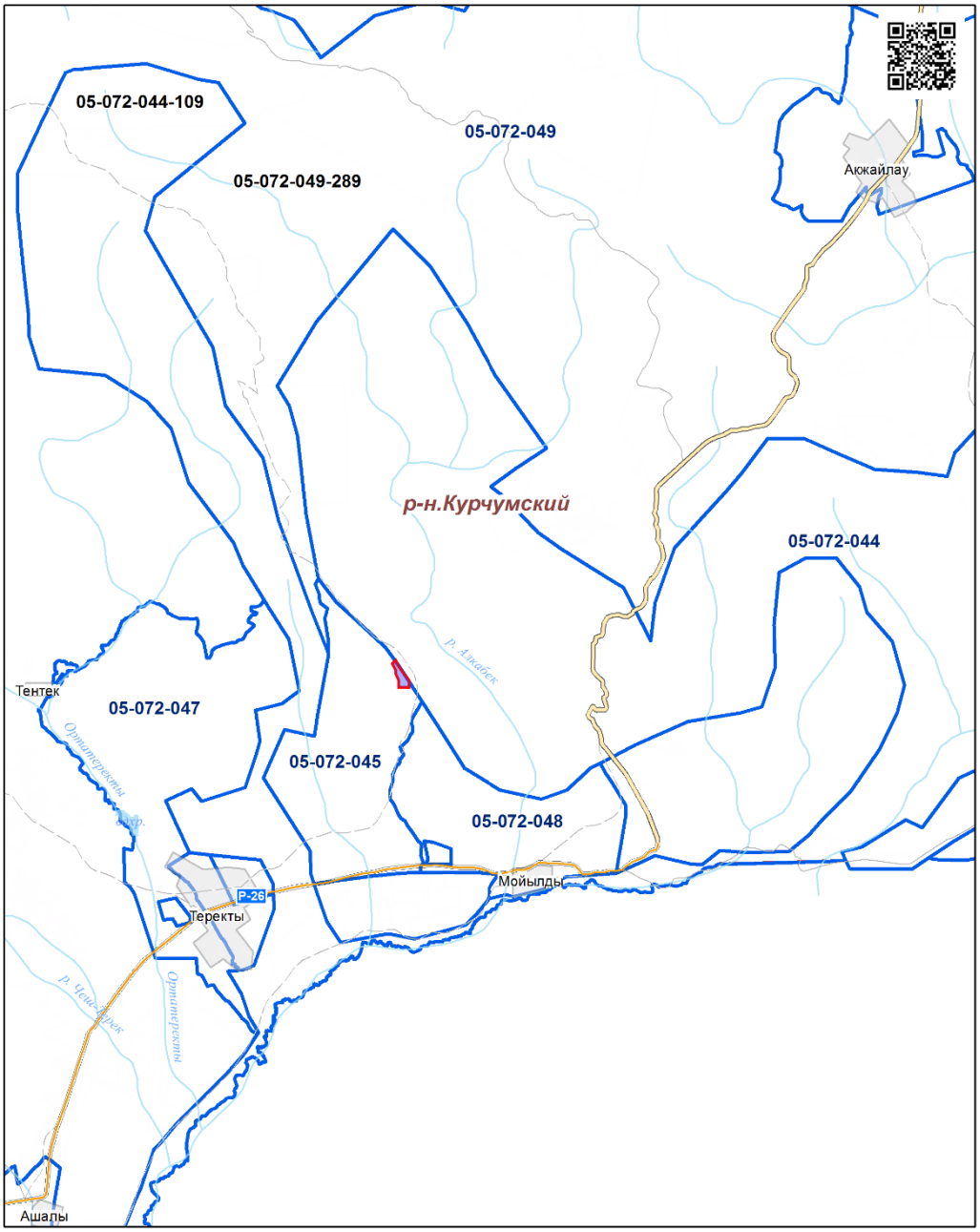
	Испрашиваемый участок
	Граница оформленного земельного участка
	Граница района

aisgzk.kz

Восточно-Казахстанская область, Курчумский район

Площадь	
Масштаб	1:49 806
Дата	12.07.2022
Номер	220712153853034

Схема расположения земельного участка



Условные обозначения

	Испрашиваемый участок
	Граница оформленного земельного участка
	Граница района

aisgzk.kz

Восточно-Казахстанская область, Курчумский район

Площадь	
Масштаб	1:199 225
Дата	12.07.2022
Номер	220712153818049

1.5 Информация о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах

1.5.1 Хвостохранилище

Хвостохранилище относится к накопителям отходов ТОО «ГОК «Манка» для приема и складирования пульпы хвостов сорбционного цианидного выщелачивания от обогатительной фабрики.

Работа хвостохранилища осуществляется в замкнутом цикле, сброс воды и отходов не предусматривается. Хвосты от обогатительной фабрики напорно-самотечным способом направляются по пульпопроводам и сливаются в хвостохранилище.

В хвостохранилище происходит складирование твердой составляющей пульпы и осветление воды, откуда осветленная вода плавучей насосной станцией подается по водоводу оборотной воды на обогатительную фабрику в приемный резервуар оборотной воды, для использования в технологическом процессе.

Поверхностные стоки, поступаемые в чашу хвостохранилища с прилегающей территории, используются для оборотного водоснабжения на фабрике. Дренажные воды перехватываются низовой дренажной системой и перекачиваются обратно в чащу хвостохранилища. Потери воды с прудка происходит только от испарения.

Сооружение по условиям складирования хвостов относится к наливным.

Ложе (чаша) хвостохранилища является искусственной емкостью овражного типа, огражденной с трех сторон рельефом и с четвертой - ограждающей дамбой.

Хвостохранилище расположено в шестистах метрах юго-западнее площадки обогатительной фабрики.

В состав хвостового хозяйства входят следующие сооружения:

- Хвостохранилище для складирования хвостов сорбционного цианидного выщелачивания емкостью 257,3 тыс. м3 (поз. 1);
- Ограждающая дамба (поз. 2);
- Плавучая насосная станция (поз. 3);
- Дренажная насосная станция (поз. 4);
- Трансформаторная подстанция модульная ПКТПН-Т-В-160-10/0,4 У1 (поз. 5);
- Отвалы почвенно-растительного грунта ПСП (поз. 6) и ППС (поз. 7);
- Магистральные и распределительные пульпопроводы;
- Контрольно-измерительная аппаратура:
- Наблюдательные скважины;
- Глубинные марки;
- Поверхностные марки;
- Пьезометрические скважины;

- Инженерные коммуникации:
- автомобильные дороги №1, №2 и №3;
- Водовод оборотной воды;
- Линии электроснабжения, освещения.
- Промплощадка хвостохранилища.

Общая площадь земельных участков в условных границах, занимаемые объектами хвостового хозяйства, приведены в таблице 1.5.1

Таблица 1.5.1 Площади земельных участков в условных границах проектирования

Наименование объектов	Количество, га
1 Хвостохранилище для складирования хвостов сорбционного цианидного выщелачивания (1 секция)	6,2
3 Трассы инженерных сетей и коммуникаций (автодороги, пульповоды, водовод оборотной воды, линии ЛЭП)	1,1
4 Отвалы почвенно-растительного грунта	0,8
5 Водоотводные сооружения (нагорные канавы)	0,8
Всего:	8,9

Взаимное расположение хвостохранилища для складирования хвостов сорбционного цианидного выщелачивания с подходами к нему инженерных коммуникаций и подъездных автомобильных дорог.

Технические решения по размещению данного хвостохранилища выполнены при соблюдении следующих условий и требований:

-ближайшего расположения проектируемого объекта к обогатительной фабрике;

-объем складирования пульпы 31 месяца;

-максимальное использование рельефа местности.

Запуск производства планируется с августа 2023г.

Годовые поступления хвостов сорбционного цианидного выщелачивания и осветленной воды на оборотное водоснабжение по годам эксплуатации хврстохранилища представлено в таблице 1.5.2.

Таблица 1.5.2. Годовое поступление хвостов сорбционного цианидного выщелачивания

№ п.п	Наименование величин баланса	Ед. изм	Всего по годам эксплуатации			
		год	2023	2024	2025	
		месяцев	5	12	1	
1	Поступление пульпы в хвостохранилище	тыс. $м^3$/год	227.065	544.957	45.413	
2	Поступление пульпы в хвостохранилище	тыс.т/год	278.833	669.200	55.767	
3	Вода	тыс. м3(т)/год	195.500	469.200	39.100	
4	Твердая часть хвостов	тыс.т/год	83.333	200.000	16.667	
5	Забор воды на оборотное водоснабжение	тыс. $м^3$/год	161.755	388.212	32.351	

Планируемый срок эксплуатации хвостохранилища 18 месяцев. Ориентировочная емкость хвостохранилища составляет 257,3 тыс. м^3, в т.ч. количество твердой фазы составит 222,3 тыс. м^3.

Решение по ограждающей дамбе

Дамба отсыпается из насыпных скальных грунтов, а также из пород, представленных супесями, суглинками, глинами с включениями дресвы и щебня. На дамбу предусмотрены въезды на гребень в местах сопряжения с рельефом.

Геометрические размеры ограждающей дамбы приняты согласно технологическим требованиям и составляют:

- ширина гребня дамбы принята 10 м из условия устройства проезда по дамбе, прокладки распределительного пульпопровода с выпусками и линии освещения;
- протяженность дамбы составляет 165 м;
- верховой откос дамбы 1:3;
- низовой откос дамбы 1:2,5.

Расчёт коэффициента запаса устойчивости дамбы выполнен в программе «GEO 5 Устойчивость откоса» версия 2018.19.

Программа предназначена для проектирования и анализа устойчивости откосов (склонов) слоистого грунтового массива. Поверхность скольжения может быть круглоцилиндрической (методы Бишопа, Спенсера или Моргенштерн-Прайс) или полигональной (метод Sarma, или Спенсера). Коэффициент запаса устойчивости откоса определяется по следующим методикам расчета:

1. Bishop;
2. Spencer;

3 Моргенштерн-Прайс

По результатам расчета рекомендуемое заложение верхового откоса дамбы 1:3, низового откоса 1:2,5.

Наибольшая высота дамбы 23 м. При высоте дамбы выше 10 м предусмотрены бермы шириной 3 м.

Отметка верха гребня ограждающей дамбы составляет 871,5 м.

Превышение отметки дамбы от максимального уровня воды в прудке составляет 1,5 м.

Возведение ограждающей дамбы выполнено на естественном основании:

- суглинки твердые до тугопластичных с включением щебня и дресвы до 5-10%;
- коренной элювий песчаников: кора выветривания;
- песчаники сильно выветрелые и трещиноватые «разборная скала».

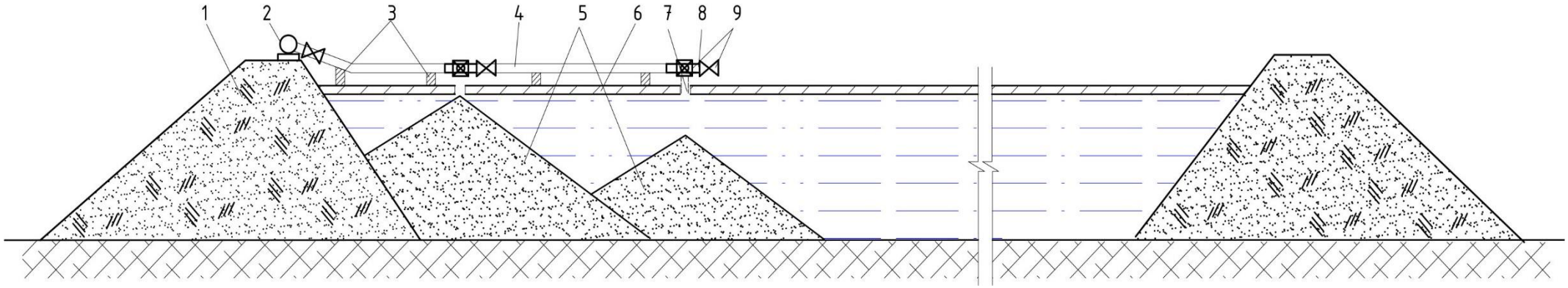


Рисунок 1.5 - Схема подледного складирования хвостов

1 – ограждающие дамбы;
2 – магистральный пульповод;
3 – подкладки;
4 – распределительный пульпопровод;
5 – конусы намытых хвостов;
6 – лед;
7 – майна;
8 - тройник с выпуском;
9 –задвижка.

Система гидротранспорта хвостов

Классы капитальности сооружений гидротранспорта устанавливаются в зависимости от выхода отходов обогащения руды по таблице 1.5.3

Выход отходов обогащения составляет 983,8т/сутки. Согласно таблице 1.5.3 пульповоды относятся к 5 классу капитальности.

Таблица 1.5.3 - Классы капитальности сооружений гидротранспорта

Выход отходов, т/сут	Класс капитальности гидротранспорта	
	безнапорного и напорно-самотечного	напорно-принудительного
Более 30000	2	1
10000 - 30000	3	2
5000 - 10000	4	3
1000 - 5000	5	4
До 1000	5	5

От здания ГК сначала в непроходном канале, затем плавно выходят на поверхность и укладываются на низких опорах из антисептированного бруса с шагом 1,25 м и проходят вдоль эксплуатационной дороги, рядом с обочиной на спланированной полке шириной 4,5 м. По трассе пульповодов устраивается два трубопереезда.

К системе гидротранспорта хвостов сорбционного цианидного выщелачивания относятся магистральный и распределительный пульпопроводы.

Трасса магистрального пульповода выполнена прямолинейными участками, от точек подключения в главном корпусе (ГК) до ограждающей дамбы. Трубы по всей длине укладываются с уклоном в сторону хвостохранилища. Магистральные пульпопроводы хвостохранилища хвостов сорбционного цианидного выщелачивания проложены в две нитки - основная и резервная. Пульпопроводы выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 - Ø125х9,2, с теплоизоляцией из базальтового волокна (покрывной слой из оцинкованной стали t = 0,5 мм). Пульпопроводы проложены на железобетонных опорах. Между железобетонными опорами предусмотрены деревянные скользящие опоры с шагом 1,25 м. Прокладка пульповодов надземная. Основной пульпопровод проложен вдоль технологической дороги и подъездной автомобильной дороги № 1 до ограждающей дамбы ПК8+77,26. Длинна пульпопровода составляет 896 м. Резервный пульпопровод проложен вдоль технологической дороги до подъездной автомобильной дороги № 2 ПК7+26,56. Длинна пульпопровода составляет 724 м.

Распределительные пульпопроводы проложены:

- по гребню ограждающей дамбы в одну нитку из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 - Ø125х9,2 с теплоизоляцией из базальтового волокна, длиной 161 м на деревянных опорах, выпуски диаметром 65 мм, расстояния между выпусками 20 м;

- от ПК7+26,56 по подъездной автомобильной дороге № 2 в район ограждающей дамбы в одну нитку из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 - ∅125х9,2 с теплоизоляцией из базальтового волокна, длиной 526 м на деревянных опорах, выпуски диаметром 65 мм, расстояния между выпусками 70 м.

Выпуски оборудованы затворами шланговыми и рукавами резинотканевыми по ГОСТ 5398-76. На распределительных пульповодах установлены затворы шланговые фланцевые DN100, PN1,6, задвижки шиберные ножевые DN100, PN1,6.

Пересечение пульповодов с автодорогами предусматривается в железобетонных непроходных каналах и футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ

В качестве основного варианта выбран наливной тип хвостохранилища с гидравлической укладкой хвостов и возвратом оборотной воды на фабрику. Емкость хвостохранилища образована ограждающей дамбой. Конструкция противофильтрационного экрана представляет собой пирог из трех слоев:

- защитный слой - пульпа, по мере заполнения хвостохранилища;
- выравнивающий слой - суглинок, глина, м 0,5;
- геомембрана GSE HD толщина, мм 1,0.

Система оборотного водоснабжения состоит из плавучей насосной станции, и водовода оборотной воды.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Плавучая насосная станция предназначена для подачи осветвленной воды из отстойного пруда хвостохранилища в емкость оборотной воды, на производственной площадке, для дальнейшего использования в процессе обогащения руды.

Насосная станция CHZMEK-PS 25/102 ООО «ЧЗМЭК» плавучего типа, на стальных поплавках, оборудована погружными насосами ЭЦВ 6-25-110 (1 рабочий и 1 резервный) производительностью 25 м3/ч, напором 110 м, N=11 кВт. Щит управления насосами размещен на понтоне, в помещении насосной. Общая потребляемая мощность насосной станции не более 55 кВт. С берегом плавучая насосная станция связана служебным мостиком на понтонах и деревянными трапами.

Режим работы плавучей насосной станции – автоматический без постоянного присутствия персонала.

В ПНС предусмотрена система антиобледенения майны понтона. Система антиобледенения представляет собой перфорированный трубопровод по контуру майны ПНС (насосное отделение станции), отбор воды на систему антиобледенения осуществляется от основного коллектора насосной станции. Для защиты трубопровода от замерзания используются теплоизоляция из базальтового волокна (покровный слой устраивается из оцинкованной стали t=0,5 мм).

1.5.2. ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА

Объектами строительства ТОО «ГОК Манка» производительностью 200 000 т в год являются:

- главный корпус с административно-бытовыми и вспомогательными помещениями;
- КПП;
- дробильно сортировочный комплекс (ДСК);
- пункт обогрева для рабочих;
- лаборатория;
- расходный склад реагентов;
- котельная;
- ремонтно-механическая мастерская (РММ);
- склад ТМЦ;
- насосная станция хозпитьевого, противопожарного и производственного водоснабжения;

Характеристика исходного сырья

1.5.2.1 Минералогический состав руды

Руда месторождения Манка представлена кусковым материалом, из которого были отобраны образцы для минералого-петрографического исследования. В петрографическом плане проба руды месторождения Манка представлена окварцованным песчаником, березитом и измененным березитизированным прокварцованным порфиром кислого состава. Также в пробе в значительном количестве развиты кварцевые жилы (куски катаклазированного кварца).

Рудные минералы в пробе представлены преимущественно гидроокислами железа, в меньшей степени проявлен лейкокосен, магнетит и гематит. Также отмечены единичные зерна пирита, халькопирита. Преобладают в пробе гидроокислы железа. Представлены они гетитом и лепидокрокитом. Образуют гидроокислы железа вкрапленную, реже прожилково-вкрапленную минерализацию. Вкрапленная минерализация проявлена неравномерно и приурочена к березитизированной, кварц- слюдистой части породы, а не кварцевой. Гидроокиокислы железа представлены зернами кубической, додекаэдрической, призматической и неправильной формы. В целом гидроокислы железа представлены смесью гетита и лепидокрокита, которые в результате замещения образовали в зернах концентрически-зональные, дендритоподобные структуры. В целом размер зерен колеблется в пределах от 55-80 мкм до 1300-1450 мкм, единичные зерна до 2600 мкм.

Магнетит отмечен в ассоциации с гидроокислами железа. В пробе отмечена неравномерная мелкая вкрапленность амебообразных, ксеноморфных зерен лейкоксена. Размер зерен колеблется в пределах от 3-5 мкм до 10-13 мкм, преобладают 5-8 мкм. Отмечены редкие скопления зерен лейкоксена размером до 25-35 мкм.

Сульфидных минералов в пробе практически не обнаружено, за исключение единичных мелких зерен пирита и халькопирита. Размер их не превышает 10-13 мкм. Золото в пробе обнаружено как в свободной форме, так и в ассоциации с гидроокислами железа. Свободные зерна имеют овальную, каплевидную форму и приурочены чаще всего к трещинам катаклазированных зерен кварца. Размер их

составляет порядка 3,7-9,6 мкм. Также золото отмечено в виде включений в зернах гидроокислов железа, которые в свою очередь приурочены к слюдистой части породы. Форма зерен также овальная, округлая. Размер их колеблется в пределах от 2-3,5 мкм до 8,9-10,2 мкм. При детальном изучении также были отмечены единичные зерна самородного серебра размером 2-16,1 мкм.

Анализируя данные исследования можно выделить ряд основных моментов, касаемо данной пробы: – в петрографическом плане проба представлена песчаником, березитом и порфиром умеренно кислого состава. Все породы интенсивно прокварцованы и изменены. Основными нерудными минералами в пробе являются кварц, измененный полевой шпат и слюдистые минералы (мусковит, хлорит, серицит). Следует отметить, что рудные минералу тяготеют к участкам с измененными слюдистыми агрегатами; – среди рудных минералов преобладают гидроокислы железа, образующие вкрапленную, прожилково-вкрапленную минерализации. Судя по идиоморфной форме кристаллов гидроокислы железа сформированы в результате замещения первичного сульфидного минерала. Также отмечены зерна магнетита, частично замещенные гематитом и единичные зерна пирита, халькопирита.

Золото обнаружено как в свободной форме (в трещинах катаклазированного кварца), так и в ассоциации с гидроокислами железа.

Химический состав руды

Химический состав руды представлен в таблице 1.5.4

Таблица 1.5.4 Химический состав руды.

Компонент	Содержание	Компонент	Содержание
Au, г/т	11,83	As	Меньше 0,03
Ag, г/т	2,17	Sb	0,043
Cu	0,0058	Zn	Меньше 0,01
Fe	0,91	Ni	0,016
Mn	0,036	Co	0,0011
Na	0,0048	$C_{общ}$	0,19
$S_{общ}$	Меньше 0,1	$C_{карбон}$	0,10
$S_{сульфат}$	Меньше 0,1	Cd	Меньше 0,001
Al_2O_3	1,59	SiO_2	91,32
Mg	0,062	TiO_2	0,17
Ca	0,78	Cl	Меньше 0,005

Рациональный анализ золота

Рациональный анализ на формы золота и серебра выполнялся на пробе крупностью минус 0,071 мм. Результаты приведены в таблице 4.2. Содержание золота в свободном виде в пробе руды, измельченной до 86,1% класса минус 0,071 мм, составляет 55,88 % (отн.), из которых 54,36 % (отн.) представлено золотинами с чистой поверхностью и 1,52 % (отн.) – золотинами, покрытыми окисными пленками. Содержание золота в сростках составляет 41,08 % (отн.). С сульфидными минералами ассоциировано 2,11 % (отн.) золота, с пустой породой – 0,93 % (отн.).

Таблица 1.5.5 Результаты рационального анализа золота и серебра золотосодержащей руды месторождения Манка

№	Наименование проб, форма нахождения	Распределение				Форма зерен золота	Размеры зерен золота, мм	Цвет золотин
		Золото		Серебро				
		г/т	%	г/т	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Руда месторождения Манка							
1	Свободное:							
а)	с чистой поверхностью	6,43	54,36	н/о	-	Октаэдры и их сростки, игольчатая	Октаэдры и их сростки: от 0,03 до 0,32 Преобладают: 0,075; 0,085; 0,1; 0,11; 0,12 Единичные зерна: 0,03; 0,045; 0,05; 0,25; 0,26; 0,32 Игольчатая: от 0,012х0,2 до 0,1х1,47 Преобладают:0,05х0,35; 0,08х0,68; 0,1х1,0 Единичные зерна: 0,08х1,09; 0,1х1,47	Золотисто-желтый, желтый, темно-желтый
б)	покрытое окисными пленками	0,18	1,52	н/о	-	Октаэдры и их сростки	От 0,025 до 0,14 Преобладают: 0,05; 0,06; 0,075; 0,09 Единичные зерна: 0,025; 0,03; 0,065; 0,07; 0,08; 0,13; 0,14	Золотисто-черный, темно-желтый, желтый
2	В сростках:							
а)	с чистой поверхностью	4,75	40,15	1,71	78,80			
б)	покрытое окисными пленками	0,11	0,93	0,26	11,98			
3	Ассоциировано:							
а)	с сульфидными минералами	0,25	2,11	0,18	8,30			
б)	с породой	0,11	0,93	0,02	0,92			
4	Исходное содержание, г/т	11,83	100,0	2,17	100,0			
5	Содержание класса -0,074 мм, %		86,1					
6	Содержание класса -0,044 мм, %		73,0					

Физико-механические свойства руды

Таблица 1.5.6. - Показатели физико-механических свойств руды

Наименование показателей физико-механических свойств	Ед. изм.	Значение
Объемная вес	т/м3	2,61
Удельный вес	т/м3	2,64
Насыпной вес	т/м3	1,6
Пористость	%	1,1
Показатель абразивности		6
Класс абразивности		II
Коэффициент крепости по Протодъяконову		9
Категория крепости		III
Индекс Бонда	кВт*час/т	17,31

Краткое описание технологической схемы работы ГОК.

Проектная мощность ГОК составляет:

- по перерабатываемой руде 200 000 тонн в год;
- по производству золота 4674,47 кг в год.

Конечным продуктом золотоизвлекательной фабрики является сплав Доре.

На ГОК перерабатывается первичная, золотосодержащая руда с месторождения «Манка» со средним содержанием золота 6,7 г/т.

В результате выполненного комплекса научно-исследовательских работ была разработана оптимальная технологическая схема переработки руды месторождения Манка. Параметры схемы были определены на представительных пробах руды в лаборатории ВНИИЦВЕТМЕТ.

Для переработки руд месторождения Манка принята технологическая схема, включающая:

- двухстадиальное дробление с предварительным грохочением;
- двухстадиальное измельчение до крупности 80% класса-0,074 мм;
- классификация в спиральном классификаторе продукта разгрузки мельницы 1-ой стадии измельчения;
- классификация в гидроциклоне продукта разгрузки мельницы 2-ой стадии измельчения;
- сгущение слива гидроциклона до плотности 40-42 % твердого;
- сорбционное цианидное выщелачивание измельченной руды с активированным углем;
- обезвреживание хвостов сорбционного выщелачивания и направление их в хвостохранилище;
- обезвоживание (отмывка) насыщенного угля на грохоте с последующей кислотной и водной промывками;
- элюирование насыщенного угля;
- электролиз элюата;
- обжиг катодного осадка;
- плавка на сплав Доре.

Рудные склады.

Рудный склад №1 и №2 представляют собой условно ровную

спланированную площадку с уклоном на юго-восток неправильной геометрической формы общей площадью 0,4 и 0,14 га соответственно. Рудные склады №1 и №2 предназначены для складирования и хранения исходной руды, привезенной с карьера.

Промежуточный рудный склад представляют собой условно ровную спланированную площадку правильной геометрической формыв плане с размерами 43 м х 16 м. Промежуточный склад находится в непосредственной близости от разгрузочной рампы ДСК (на одной отметке с площадкой выгрузки)

Руда со складов №1, №2 доставляется автосамосвалами на промежуточный рудный склад.

На поверхности площадок рудных складов укладывается экран из слоя глины толщиной 400 мм.

Дробильно-сортировочный комплекс.

Загрузка руды в приемный бункер поз. 1. производится фронтальным погрузчиком грузоподъемностью 3-4 т. Возможна загрузка руды автосамосвалами. В приемном бункере происходит отделение негабаритных кусков крупностью +400 мм на колосниковой решетке, установленной над бункером. За процессом следит оператор. Из бункера руда пластинчатым питателем поз.2 подается в щековую дробилку поз.3. и далее по ленточным конвейерам поз. 4 и поз. 4а дробленая руда подается в узел ручной рудорсортировки. Через узел ручной рудосортировки руда проходит по конвейру поз. 4б, работающему с малой линейной скоростью ленты. Ручная рудосортировка принята на основании требований заказчика. Суть сортировки заключается в разделении руды и породы по крупности куска и цветовым признакам. По ходу движения конвейерной ленты рабочие-сортировщики выбирают куски породы и выбрасывают их в специальные бункера. Оттуда эти куски попадают на породный конвейер поз. 4в и направляются в породный отвал. Отобранная вручную обогащенная руда по конвейеру поз. 4г. поступает на виброгрохот поз.7. Надрешетный класс грохота подается в конусную дробилку поз.9, а подрешетный класс по конвейеру поз.10 и радиальному укладчику поз. 13 направляется в рудный отвал - склад дробленной руды емкостью 3000 т.

Склад дробленой руды представляет собой отвал, сформированный радиальным укладчиком (поз. 13) по дуге вместимостью 3000 т дробленной руды фракцией +15 мм – 0 мм.

Из отвала дробленая руда по подземному сооружению по системе течек и конвейеров поступает в главный корпус для последующей переработки.

Главный корпус (гидрометаллургическое производство)

Главный корпус запроектирован как отдельно стоящее здание габаритами в плане 183,85х110,95 м, высотой 27,0 м.

Основные отделения и участки производственной части:

- отделение измельчения;
- отделение сгущения;
- отделение сорбционного ционирования;
- отделение обезвреживания;

- отделение десорбции и реактивации угля;
- отделение электролиза и плавки;
- расходный склад гидроксида кальция с участком приготовления известкового «молока»;
- участок приготовления цианида натрия;
- участок приготовления соляной кислоты.

Описание технологического процесса гидрометаллургического производства

1. Измельчение и гравитация

Дробленая руда крупностью -15+0 мм со склада дробленой руды по конвейеру (поз. 16) подается в шаровую мельницу (поз.17). В проекте принята двухстадийная схема измельчения. Первая стадия измельчения осуществляется в шаровой мельнице (поз.17) с разгрузкой через решетку, вторая стадия – в мельнице с центральной разгрузкой (поз. 22). Мельница первой стадии измельчения работает в замкнутом цикле со спиральным классификатором (поз.18) с непогруженной спиралью, мельница второй стадии работает в замкнутом цикле с гидроциклонами (поз. 21). Циркуляционные нагрузки в обоих циклах приняты 200 %. Плотность слива классификатора выдерживается в пределах 35 % твердого, плотность слива гидроциклона в пределах 33 % твердого. Содержание класса -0,074 мм в сливе классификатора – 55 %, в сливе гидроциклона 80 %.

Вместе с рудой в мельницу поступает раствор “известкового молока” для поддержания pH в технологическом процессе, связанным с применением цианида. Слив гидроциклона (поз.21) поступает через грохот (поз. 23) на операцию сгущения до плотности 40 % -режимной плотности сорбционного процесса.

2) Сгущение.

Слив гидроциклонов (поз. 21) очищают от щепы и посторонних предметов, затрудняющих дальнейшее извлечение золота, на грохоте (поз. 23), и подают на сгущение в радиальный сгуститель (поз. 25).

Надрешетный продукт грохота (мусор, щепа) разгружается в контейнер и далее отвозится на площадку временного хранения отходов. Подрешетный продукт грохота насосами направляется в радиальный сгуститель (поз. 25), в качестве реагента для осаждения в сгуститель также подается раствор флокулянта. Сгущение осуществляется до 40 % твердого. Разгрузка сгустителя насосами (поз. 26) направляется на сорбционное цианирование. Слив сгустителя самотеком попадает в зумпф шламовых насосов (поз. 42), затем через узел обезвреживания в хвостохранилище.

3) Сорбционное цианирование.

Извлечение золота осуществляется по схеме цианирования «уголь в пульпе». Данной схемой предусмотрено предварительное цианирование золота и сорбция золота на уголь.

Цианирование золота осуществляется при помощи раствора цианида натрия. Химическая реакция, описывающая процесс перевода золота в раствор, может быть представлена в следующем виде:

$$2\ Au + 4\ NaCN + H2O + 0{,}5\ O2 = 2\ NaAu(CN)2 + 2\ NaOH \quad (1)$$

Разгрузка сгустителя (поз. 25) насосами (поз. 26) подается через пробоотборник (79) в чаны сорбционного цианирования, туда же подается раствор цианида натрия (20 % масс.).

Для обеспечения стабильного протекания процесса и для исключения образования синильной кислоты, цианирование осуществляется при соблюдении строго определенного уровня pH пульпы. Поддержание щелочности на заданном уровне pH 10 – 10,5 обеспечивается подачей “известкового молока” в цикл измельчения. Для контроля расхода цианида предусмотрен анализатор цианида.

Одним из основных факторов, оказывающих существенное влияние на скорость цианирования и полноту перехода золота в раствор, является концентрация кислорода в пульпе. Недостаточная концентрация кислорода практически полностью тормозит процесс растворения золота. С целью поддержания концентрации кислорода на заданном уровне предусмотрена подача сжатого воздуха в реакторы цианирования через полый вал перемешивающего устройства.

Предварительное цианирование осуществляется в первом реакторе Пульпа из реактора в реактор перемещается самотеком. Продолжительность операции 4 часа. После предварительного цианирования пульпа направляется на сорбционное цианирование.

Сорбционное цианирование осуществляют в пяти последовательно установленных чанах №2…5 (поз. 40). Продолжительность сорбционного цианирования 20 часов.

Для сорбции золота (и серебра) в реакторы периодически подается активированный уголь в количестве 14,7 кг в сутки.

Уголь, надрешетный продукт грохота (поз. 39), загружается в чан №6 сорбционного цианирования и перемещается из чана № 6 (поз. 40) последовательно до чана № 2 (поз. 40) противотоком к потоку пульпы при помощи аэролифтов (поз. 37). Одним из основных технологических параметров процесса сорбционного цианирования является концентрация угля в реакторе. Постоянство данного параметра обеспечивает ровный ход процесса и наилучшие показатели процесса сорбции. Контроль за концентрацией угля осуществляется ручным отбором угля и весовым анализом. Поддержание заданной концентрации угля в пульпе цианирования обеспечивается соблюдением режима перекачки угля аэролифтами (поз. 38), а также межкаскадными грохотами (поз. 37), установленными на каждом реакторе для предотвращения уноса угля потоком пульпы.

Пульпа на выходе из последнего чана №6 (поз. 40) сорбционного цианирования проходит через контрольный грохот (поз. 41) и далее подается на обезвреживание хвостов цианирования.

Уголь, насыщенный золотом, из чана №2 (поз. 40) сорбционного цианирования подается на грохот (поз. 36) для промывки и обезвоживания. Подрешетный продукт грохота (поз. 36) – пульпа – самотеком возвращается на сорбционное цианирование в чан №2. Обезвоженный уголь разгружается в колонну кислотной промывки (поз. 74) участка десорбции и регенерации угля, где уголь подвергается кислотной обработке раствором соляной кислоты (3 % масс.) для удаления неорганических примесей. Продолжительность кислотной промывки 1 час, затем кислоту сливают в чан нейтрализации поз.74.1. Уголь промывается

водой в течении 1 часа. Далее открывается клапан разгрузки угля и промытый уголь переносится напором воды через эжектор (поз. 55), в колонну десорбции (поз. 61).

4) Кислотная промывка угля (раствор соляной кислоты).

Кислотная промывка осуществляется раствором соляной кислоты концентрацией 3% из расчета 2 объема раствора на 1 объем угля, т.е. на 1,5 т угля подается 5,88 м3 раствора соляной кислоты.

Для приготовления 3 % раствора соляную кислоту доставляют с расходного склада в главный корпус, в помещение приготовления соляной кислоты.

В чан (поз. 76) для приготовления раствора соляной кислоты подают воду, а затем соляную кислоту (32 % масс.). Готовый раствор соляной кислоты насосом с концентрацией 3 % масс. (поз. 75) подается в колонну кислотной обработки (поз. 74).

Скорость циркуляции раствора принимается 12 м3/час. Продолжительность кислотной промывки 1 час, расход на эту операцию составит 0,176 т 100% соляной кислоты. В год расход соляной кислоты в пересчете на 100 % составит 0,176*80=14,08 т После кислотной обработки производится водная промывка угля Время каждой операции (кислотная промывка и водная промывка) по 1 часу. Расход воды на 1 промывку 12 м3/час.

5) Десорбция (элюирование) золота и регенерация угля.

Элюирование осуществляется модернизированным методом «Zadra», т.е. при повышенном давлении, что предполагает и повышение температуры при элюировании. Для элюирования используется система десорбции и электролиза компании Shandong Xinhai Mining (КНР). Метод позволяет перевести золото с поверхности активированного угля в раствор - элюат за 12 часов.

Десорбцию золота с угля осуществляют десорбирующим раствором. В качестве десорбирующего раствора применяются раствор каустической соды (2 % масс. NaOH).

Раствор циркулирует через колонну, электролизер и емкость до достижения заданной температуры 150 °С. Затем системой задвижек прекращается подача раствора на емкость, насос и колонна начинают работать в замкнутом контуре. Далее происходит сам процесс десорбции. Продолжительность процесса 12 часов. В год происходит 160 циклов десорбции при переработке 200 000 т руды в год.

Обеззолоченный уголь из колонны десорбции (поз. 62) разгружается через клапан разгрузки, переносится напором воды (поз. 55), на грохот (поз. 59) для обезвоживания и затем разгружается в бункер (поз. 58) электрической печи реактивации (поз. 57). Подача угля в печь реактивации осуществляется шнековым питателем. В печи реактивации при температуре 750-850 °С из угля удаляются остаточные органические примеси, влага и восстанавливается адсорбционная способность угля после каждого цикла десорбции. Продолжительность реактивации угля 20 часов.

Реактивированный уголь для охлаждения и замачивания поступает в емкость с холодной водой (поз. 56), куда также загружается свежий уголь, добавляемый для восполнения потерь. Потери угля составляют 0,0147 тонн в сутки (50 г/т). Из бункера регенерированный уголь по мере необходимости эжектором (поз. 55) подается на транспортируется в отделение сорбционного выщелачивания и подается на сито грохота (поз. 39) для отсева угольной мелочи.

Реактивированный уголь (надрешетный продукт) направляется в последний чан №6 сорбционного выщелачивания (поз. 40). Угольная мелочь (подрешетный продукт) через контрольный грохот (поз. 41) направляется на обезвреживание.

6) Раствор каустической соды.

Десорбирующий раствор готовится следующим образом. Емкость (поз. 67) заполняется водой и каустической содой в мешках, и далее насосом (поз. 66) через электронагреватель (поз. 65) подается в колонну десорбции (поз. 62).

В процессе десорбции золото переходит в раствор – элюат. Десорбция осуществляется пропусканием через слой угля элюата со скоростью – два объема угля в час (5,88 м3/час элюата). Давление в колонне десорбции находится в пределах до 500 кПа. Расход каустической соды на эту операцию составит 0,08 т 100% каустической соды (при рабочем объеме чана элюата (поз. 67) -4 м3). В год расход каустической соды в пересчете на 100 % составит 0,08*80=6,4 т.

Десорбция проводится циклично, 160 циклов при переработке 200 000 т в год. На один цикл элюирования поступает 1,5 т насыщенного угля. В колонне десорбции и электролизере температура одинаковая, поэтому теплообменники не устанавливаются.

7) Электролиз.

Извлечение золота из раствора осуществляется электролитическим методом. Богатый раствор после десорбции циркулирует через электролизер (поз. 64).

В процессе электролиза золото оседает на катоды из стальной «ваты». Продолжительность процесса 12 часов. При завершении процесса электролиза обеззолоченный раствор (электролит) содержащий 2-3 г/м3 золота подается в чан элюата (поз 67) подкрепляется NaOH до содержания 2 % и готовится к следующему циклу элюирования. Возможно использование раствора элюата в трех циклах элюирования и электролиза, после чего готовится свежий элюат, а отработанный – раз в месяц дренажным насосом откачивается в бункер (поз. 56), возвращаясь, таким образом, в цикл цианирования для извлечения из него остаточного золота и серебра.

8) Кислотная промывка катодного осадка

Катодный осадок с катодами направляется в цикл кислотной промывки в емкость-мешалку (поз. 71). На первом этапе катодный материал промывается водой в течении 5 минут при вращении емкости. Затем емкость останавливается, материал отстаивается, вода сливается в вакуум-фильтр (поз. 70). Затем в емкость заливается концентрированная соляная кислота в объеме равным объему катодного материала. Емкость-мешалка включается. Происходит реакция растворения цветных металлов. Через 25-30 минут емкость останавливается, добавляется 20% раствор каустической соды в объеме, равном объему заливаемой кислоты. Емкость снова включается. Через 5 минут обработки емкость останавливается. Далее в емкость заливается вода в объеме 20-25 литров и включается в работу на 5 минут. Затем производится отстой и слив осветленной воды в дренаж. Остатки материала из емкости сливаются в вакуум-фильтр (поз. 70). Затем обезвоженный материал перегружается в противень и отправляется на обжиг, а потом на плавку. Фильтрат вакуум-фильтра (поз. 70). насосом (поз. 54) направляется в реактор обезвреживания (поз. 43).

9) Обжиг катодного осадка и плавка

Катодный осадок после кислотной промывки и обезвоживания в вакуум-фильтре подвергается обжигу в течении 8 часов при температуре 700-800℃ в муфельной печи (поз. 72). Муфельная печь имеет аспирационные патрубки для удаления оставшейся влаги. После обжига катодные осадки взвешиваются и отправляются в процесс плавки. Плавка осуществляется в плавильной печи с дизельной горелкой (поз. 73) 1 раз в 5 дней в течении 2 часов., всего 68 циклов за год.

При плавке катодного осадка применяют флюсы: кварцевый песок (SiO_2), бура ($Na_2B_4O_7$), нитрат натрия натрия ($NaNO_3$). плавиковый шпат (CaF_2). и кальцинированная сода (Na_2CO_3) для ошлакования катодного осадка и примесей, осажденных при электролизе.

Примерный состав для приготовления шихты:

- обожженный катодный осадок -100%;
- сода кальцинированная - 40 %
- бура безводная - 40 %
- кварцевый песок - 10 %
- нитрат натрия - 10 %

Подготовка катодного осадка к плавке. Накопленный катодный осадок и флюсы перемешиваются вручную и взвешиваются на напольных весах для необходимого соотношения массы. Полученную шихту загружают в тигель плавильной печи (поз. 73) и переплавляют для получения золотосодержащего сплава.

Плавильная печь с помещенным в нее тиглем должна постепенно разогреваться до 600-700 0С, потом выполняется загрузка шихты в тигли и продолжается дальнейший разогрев печи. Пламя в печи должно быть ярко-белым, что соответствует температуре 1350-14000С; ослепительно белое пламя свидетельствует о превышении температуры до 15000С, то есть о перегреве.

После затвердевания слиток вынимают из изложницы и производят его отпуск в ванну с водой. Слиток отделяют от шлака, взвешивают на электронных весах (предел измерения 30 кг с погрешностью 0,1 г), отбирают пробу сверлением и золотосодержащий сплав отправляется в ЗПК в сейф на хранение. Шлаки от плавки собирают, осматривают на предмет остаточных металлических включений. Чистый шлак отправляют на измельчение в мельницу.

10) Обезвреживание хвостов цианирования.

Хвосты сорбционного выщелачивания направляются в реактор обезвреживания (поз. 43) для снижения до ПДС токсикологически опасных компонентов пульпы – цианидов и тиоцианатов. В реактор для обезвреживания также поступают производственные стоки с лаборатории, стоки с приямков и зумпфов основного цеха, а также неактивные растворы разных производственных циклов. Объем реактора обезвреживания рассчитан на получасовой контакт отходов производства с гипохлоритом кальция. Предусмотрена аэрация пульпы посредством подачи сжатого воздуха через полый вал перемешивающего устройства контактного чана. Для контроля содержания цианидов предусмотрен пробоотборник пульповый механический (поз. 79). Хвосты после обезвреживания цианида поступают в зумпф и насосами (поз. 42), направляются на хвостохранилище.

Переработка руды и выпуск хвостов осуществляется в непрерывном режиме, т.е. является единым производственным циклом. Технология переработки методом прямого цианирования предусматривает обязательное использование осветленных вод с хвостохранилища, с целью ликвидации потерь благородных металлов с отвальными хвостами и максимального кругооборота цианида, содержащегося в них. В технологической схеме ГОКа предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов. Оборотной водой является осветленная вода с хвостохранилища и полностью исключен сброс цианосодержаших продуктов в природные водоисточники.

Согласно «Международному кодексу по работе с цианидами при добыче золота» устанавливаются критерии, которых следует придерживаться в отношении содержания цианида в оборотной воде, в технологическом процессе и в сбросах. В любых открытых водоемах с технической водой, доступных для наземных организмов (т.е. птиц, животных и человека), в данном случае в хвостохранилищах не допускается превышать концентрацию 50 мг/л для слабокислоторастворимых цианидов (CNWAD).

Анализ данных по очистке циансодержащих растворов различных производств показывает, что из всех используемых для этих целей методов наиболее распространенным является хлорирование, как наиболее дешевый и надежный метод окисления. Хлорирование, по заключению института “Иргиредмет”, «в настоящее время практически единственный процесс обезвреживания цианидсодержащих отходов, по эффективности соответствующий действующим экологическим требованиям по отношению к цианидам и тиоцианатам».

Таблица 1.5.7 - Технические характеристики хлорагентов

Реагент	**ГОСТ**	**Содержание «активного хлора»,%**	**Условия хранения**
Известь хлорная $CaOCl_2$	1692-78	32-35	В таре (бочки)
Кальция гипохлорит $Ca(OCl)_2$	13392-67 МРТУ 6-01-70-66	первый сорт-70 второй сорт-60 третий сорт-50	В таре (бочки)
Хлор жидкий Cl_2	6768-68	99.8	В баллонах на отдельном складе

Определение расхода “активного хлора” для окисления цианидов выполняется по формуле [27]:

$X_{Cl} = 2,73 \cdot A,$

где А - остаточная концентрация цианидов.

Необходимое количество товарного реагента можно определить по формуле:

$X = X_{Cl} \cdot Q \cdot 100/1000 \cdot a + n = X_{Cl} \cdot Q \cdot /10a + n,$

где:

X – количество товарного реагента (гипохлорита кальция), кг/сутки;

X_{Cl} – количество активного хлора, необходимое для окисления цианидов, мг/дм^3 или г/м^3;

Q – расход циансодержащих растворов, м^3/сутки;

a – содержание активного хлора в товарном реагенте, %

n – коэффициент избытка реагента, равный 5 мг/дм^3.

Наличие в обезвреживаемой жидкой составляющей пульпы 3-5мг/дм остаточного “активного хлора” является гарантией отсутствия в ней токсичных цианидов.

Для обезвреживания хвостов цианирования в данном проекте принимаем один из хлорсодержащих реагентов -гипохлорит кальция $Ca(OCl)_2$.

Таким образом, расчет необходимого количества товарного реагента для обезвреживания выполняется на основании данных:

– объем жидкой фазы хвостов составляет -690 м^3/сут.

– остаточная концентрация цианидов после сорбционного выщелачивания - 200 мг/л, после обезвреживания – 25 мг/л (Рекомендация «Казмеханобра»). Разница составляет 175 мг/л

Необходимое количество “активного хлора” составит:

$X_{Cl} = 2{,}73 \cdot 175 = 477{,}8$ мг/л или 477,8 г/м^3

Необходимое количество гипохлорита кальция (при содержании 60% “активного хлора”):

$$X = 477{,}8 \cdot 690 \cdot 100/(1000 \cdot 60) + 5 = 554{,}47 \text{ кг/сут}$$

Указанные формулы и рассчитанные количественные данные получены на основании стехиометрических соотношений.

В мировой практике для естественного разрушения остаточных концентраций «активного хлора» в питьевой воде при ее обеззараживании обычно требуется 2-3 суток.

Исходя из этих данных, можно сделать вывод: поскольку подача в процесс оборотной воды с хвостохранилища планируется начать через 2-3 недели после начала работы ГОК и узла обезвреживания, имеется достаточное количество времени для естественного разрушения остаточных концентраций «активного хлора» в хвостохранилище.

Обезвреженные хвосты направляются в хвостохранилище, где разделяются на осветленную воду, которая в качестве оборотной воды откачивается в производственный процесс и твердую часть, которая складируется в хвостохранилище.

Проектом предусмотрен бак накопитель оборотной воды объемом 215 м куб., установленный с юго-восточной стороны от главного корпуса.

Реагентное хозяйство

Реагентное хозяйство состоит из расходного склада реагентов и реагентного отделения. На складе реагентов хранятся все реагенты включая СДЯВ. Реагентное отделение предназначено для приготовления рабочих растворов реагентов.

Реагентное отделение (в составе главного корпуса)

Реагентное отделение расположено в здании главного корпуса и состоит из участка приготовления цианида натрия, участка приготовления соляной кислоты, участка приготовления известкового «молока» с расходным складом, участка приготовления гидроксида натрия, который расположен в отделении десорбции и реактивации угля и участка приготовления флокулянта.

Приготовление растворов осуществляется в следующей последовательности: доставка со расходного склада, растаривание, растворение, перевод раствора в расходную емкость и дозирование раствора в соответствующие точки технологического процесса в зависимости от количества перерабатываемой руды.

Тара из-под цианида обезвреживается в установке для обезвреживания барабанов и утилизируется на установке смятия барабанов, затем отвозится на площадку хранения порожней тары, также, как и пустая тара из-под реагентов.

Применяемые реагенты

В процессе переработки руды применяют различные реагенты в основных и вспомогательных операциях технологического процесса. В соответствии с материалами, использованными при разработке технологического регламента на предприятии предусматривается применение следующих реагентов:

1. Цианистый натрий (NaCN);
2. Известь-пушонка $Ca(OH)_2$;
3. Гидроксид натрия (NaOH);
4. Соляная кислота (HCl);
5. Гипохлорит кальция ($CaClO_2$);
6. Уголь активированный;
7. Флюсы для плавки и обезвреживания (кальцинтрованная сода, кварцевый песок, бура, селитра, железный купорос);
8. Магнафлок 10.

Таблица 1.5.8 – **Перечень применяемых реагентов**

Наименование вещества, химическая формула, активность	**Годовой расход, т**	**Класс опасности**	**Характеристика опасности вещества**
Цианид натрия, NaCN активность – 88 %	215,9	2; по цианистому водороду - 1	Негорючее, пожаро- и взрывобезопасно. Токсичное вещество. В присутствии воды, кислот, углекислого газа он может выделять цианистый водород, являющийся горючим и взрывоопасным, высокотоксичным веществом.
Известь гашеная, $Ca(OH)_2$ активность – 67 %	238,8	3	Пожаро- и взрывобезопасно. Токсичное вещество
Флокулянт Magnafloc 10 активность – 99 %	4,0	4	Пожаро- и взрывобезопасно.
Кислота соляная, HCl	44,0	2	Негорючее вещество. На воздухе «дымит» в результате выделения

активность – 32 %			хлористого водорода и притяжения им влаги воздуха с образованием кислотного тумана. Токсичное вещество.Прекурсор
Гидроксид натрия, NaOH активность – 98,5 %	6,5	2	Негорючее, пожаробезопасное. Едкое вещество без запаха. Токсичное вещество
Гипохлорит кальция, $Ca(ClO)_2$ 60%	308,8	3	Вещество едкое и коррозионно-активное. Окислитель. Обладает умеренно-токсическим действием
Уголь активированный	5,0	4	Горючее вещество, склонное к тепловому и химическому самовозгоранию.
Бура безводная ($Na_2B_4O_7$) 99,5%	0,76	3	Не горючее пожаро- и взрывобезопасное. Токсичное вещество
Кварцевый песок SiO_2	0,192	3	Пожаро- и взрывобезопасное
Сода кальцинированная Na_2CO_3 99%	0,764	3	Не горючее, зрывобезопасное. Токсичное вещество
Железный купорос, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ активность – 53 %	43	3	Негорючее, пожаро- и взрывобезопасное. Токсичное вещество
Нитрат натрия $NaNO_3$ 99%	0,192	3	Негорючее, пожароопасно. Токсичное вещество. Способствует самовозгоранию горючих материалов. При нагревании выше 380оС разлагается на нитрит натрия и кислород.

Характеристика реагентов

Цианистый натрий (NaCN) является основным реагентом при выщелачивании золотосеребряных руд, обеспечивающим переход золота и серебра в раствор.

Цианистый натрий (NaCN) представляет собой белое (различных оттенков) кристаллическое вещество, неустойчивое на воздухе (разлагается с выделением паров синильной кислоты), также разлагается водой (гидролиз), особенно опасно взаимодействие цианистого натрия с кислотами, при котором происходит бурное выделение цианистого водорода. Относится к сильнодействующим ядовитым веществам (СДЯВ), относится ко 2-му классу опасности. по ГОСТ 12.1.007.76., смертельная доза для человека 200-500 мг. Пути проникновения в организм человека: пероральный (путем заглатывания пыли вещества) и дыхательный (путем вдыхания паров синильной кислоты, выделяющейся из растворов цианидов или при действии воды или кислот на цианистый натрий). Отравление цианидами характеризуется головокружением, одышкой, стеснением и болью в груди (легкое отравление). При продолжении действия яда усиливается одьшкаа и сердцебиение, общая слабость, потеря сознания, судороги, смерть.

Гидроксид натрия (NaOH) (каустическая сода) применяется периодически для приготовления элюата и подкрепления отработанного электролита. Подается в сухом виде в чан элюата (поз. 67).

Гидроксид натрия (NaOH) представляет собой твердое белое едкое вещество, без запаха. Взрывопожаробезопасен. 2 класс опасности по ГОСТ

12.1.007.76. ПДК в воздухе рабочей зоны 0,5 мг/м^3. Вещество является сильным основанием, оно бурно реагирует с кислотой и коррозионно-агрессивно при влажном воздухе в отношении металлов, таких как цинк, алюминий, олово и свинец с образованием горючего/взрывоопасного газа (водород). Реагирует с аммиаком с опасностью пожара. При попадании на кожу вызывает ожоги, образование язв, экзем, сильно действует на слизистые оболочки.

Известь гашеная $Ca(OH)_2$ (известь-пушонка) применяется для создания защитной щелочности пульпы (pH~10,0 – 10,5) при цианировании с целью предотвращения гидролиза цианистого натрия и исключения возможности образования синильной кислоты (HCN).

Известь гашеная $Ca(OH)_2$ это порошок белого цвета, чаще всего, мелкой фракции. Взрывопожаробезопасен. 3 класс опасности по ГОСТ 12.1.007.76. Вызывает при вдыхании боли в горле, кашель, ощущение жжения. На коже может вызывать покраснение, шероховатость, боль, сухость кожи, ожоги кожи, волдыри. При попадании в глаза вызывает покраснение, боль, сильные глубокие ожоги. При проглатывании – ощущение жжения, боль и колики в животе, рвота.

Соляная кислота (HCl) используется периодически при кислотной отмывке насыщенного угля перед элюированием.

Соляная кислота (хлористоводородная кислота) (HCl) – бесцветная прозрачная жидкость с резким запахом, представляющая собой водный раствор газообразного хлористого водорода. Соляная кислота имеет плотность 1,174 – 1,188 и содержит 35-38% HCl, дымит на воздухе вследствие выделения хлористого водорода, который с парами воды образует туман. Хранят соляную кислоту в полиэтиленовых канистрах, склянках с притертой пробкой; применение резиновых пробок недопустимо. Соляную кислоту применяют различной концентрации – от 1:1 до 1:99 (по объему), а также различной процентной, нормальной и молярной концентрации.

Соляная кислота относится к веществам 3 класса опасности (ГОСТ 12.1.007-76). Рекомендуемая ПДК в рабочей зоне - 5 мг/м^3. Высококонцентрированная соляная кислота представляет собой едкое вещество. При попадании на кожу вызывает сильные химические ожоги. Особенно опасным считается попадание в глаза (в значительном количестве). Для нейтрализации ожогов применяют раствор слабого основания, или соли слабой кислоты, обычно пищевой соды. При открывании сосудов с концентрированной соляной кислотой пары хлороводорода, притягивая влагу воздуха, образуют туман, раздражающий глаза и дыхательные пути человека. Реагируя с сильными окислителями (хлорной известью, диоксидом марганца, перманганатом калия), образует токсичный газообразный хлор.

Гипохлорит кальция ($CaClO_2$) используется для обезвреживания хвостов цианирования. Подается в операцию обезвреживания хвостов цианирования в реактор обезвреживания.

Гипохлорит кальция обладает умеренно-токсическим действием. ЛД50 на крысах — 850 мг/кг. Вещество принадлежит к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.005-76.

Кальцинированная сода, бура, кварцевый песок, селитра- используются в качестве флюсов при плавке катодного долота на слиток. Дозируются в сухом виде непосредственно в плавильную печь.

Карбонат натрия (кальцинированная сода) — неорганическое соединение, натриевая соль угольной кислоты с химической формулой **Na_2CO_3**. Бесцветные кристаллы или белый порошок, хорошо растворимый в воде. Сода кальцинированная — гигроскопичный продукт, на воздухе поглощает водяной пар и углекислоту с образованием кислой соли Гидрокарбоната натрия, слеживается при хранении на открытом воздухе. Предельно допустимая концентрация аэрозоли кальцинированной соды в воздухе производственных помещений — 2 мг/м3. Кальцинированная сода относится к веществам 3-го класса опасности, пожаро- и взрывобезопасна. Аэрозоль кальцинированной соды при попадании на влажную кожу и слизистые оболочки глаз и носа может вызвать раздражение, а при длительном воздействии — дерматит. Вдыхание пыли может вызвать раздражение дыхательных путей, конъюнктивит. При длительной работе с растворами возможны экземы; концентрированный раствор при попадании в глаза может вызвать ожог, невроз, а в последующем – помутнение роговицы.

Бура безводная ($Na_2B_4O_7$) - белый кристаллический порошок, пожаро- и взрывобезопасен, токсичность обусловлена основным исходным компонентом – борной кислотой, которая по степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности. Бура попадает в организм при вдыхании в виде пыли или аэрозоли, оказывая раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки дыхательных путей. При поступлении в организм в значительных количествах бура может вызвать отравление.

Нитрат натрия (азотнокислый натрий, **натриевая селитра**, чилийская селитра, натронная селитра) — натриевая соль азотной кислоты с формулой **$NaNO_3$**. Бесцветные прозрачные кристаллы с ромбоэдрической или тригональной кристаллической решеткой без запаха. Вещество принадлежит к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.005-76. Вкус — резкий солёный. Применяется очень широко и является незаменимым в промышленности соединением. Негорючее, пожароопасное вещество, является окислителем. Способствует самовозгоранию горючих материалов. При нагревании и детонации возможно разложение со взрывом. При нагревании разлагается с образованием кислорода, способствующего как возникновению горения, так и быстрому развитию пожара. Горит с образованием токсичных газов.Вещество может проникать в организм при вдыхании вещества в виде аэрозоля и при приеме внутрь. Эффекты от кратковременного воздействия Вещество оказывает раздражающее воздействие на глаза, кожу и дыхательные пути. Проглатывание может оказать воздействие на кровь. Может привести к образованию метгемоглобина. Эффект от воздействия может проявляться с задержкой. Необходимо медицинское обследование.

Железный купорос в смеси с известью применяется для обезвреживания тары из-под цианида. Внешний вид - зеленовато-голубые кристаллы. Вещество принадлежит к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.005-76. Железный купорос технический не горюч и пожаро- и взрывобезопасен. При нагревании могет разлагаться с образованием токсичных газов. Емкости могут взрываться при нагревании. Опасен при попадании на кожу, в глаза. При попадании в организм человека оказывает общетоксическое действие, вызывает желудочно-кишечные расстройства, раздражает кожный покров и слизистую оболочку. Вид опасности – отравление аэрозолями железного купороса. При пожаре возможны ожоги.

Известь применяется для создания защитной щелочности пульпы (pH~10,0 – 10,5) при цианировании с целью предотвращения гидролиза цианистого натрия и исключения возможности образования синильной кислоты (HCN). Известь готовится в виде известкового «молока» (суспензии).

Приготовление раствора известкового «молока»

Гашеная известь поставляется в мешках по 50 кг. Расход извести в сутки составит 470,6 кг. Растворение производится 1 раз в сутки. Продолжительность приготовления раствора реагента 1-2 часа.

Суточный расход извести в мешках с помощью крана (поз. 100) подается на площадку для растарки, вскрывается с помощью стационарной иглы и разгружается в приемный бункер (поз. 27.1). В растворный чан (поз. 27.2-1) подается вода, включается перемешивающее устройство и подается известь. Готовый 20 %-ный раствор извести перекачивают насосом (поз. 27.3) в расходный чан с коллектором (поз. 27.2-2), по которому она непрерывно циркулирует. Из коллектора известь дозируется в мельницу I стадии измельчения (поз. 17), на интенсивное цианирование (поз. 40) и на обезвреживание хвостов цианирования (поз.43). Из практических соображений суточный расход извести смешивается в растворном баке с 4 $м^3$ воды, и получается 5 т известкового «молока», содержащего 20 % по массе извести. Суточный объем суспензии составляет 4,31 $м^3$.

Приготовление раствора гидроксида натрия.

Гидроксид натрия применяется периодически для приготовления элюата и подкрепления отработанного электролита. будет поставляться в мешках по 25 (50) кг. Рабочий раствор гидроксида натрия, содержащий 2 % NaOH по массе готовится в чане элюата объемом 4 м3. Гидроксид натрия подается в сухом виде в чан элюата и перемешивается с водой в течении 30 минут. Расход гидроксида натрия на одну десорбцию составляет 80 кг.

Приготовление раствора цианида натрия.

Цианистый натрий является основным реагентом при выщелачивании золотосеребряных руд, обеспечивающим переход золота и серебра в раствор. В соответствии с технологической схемой цианистый натрий дозируется непрерывно на сорбционное выщелачивание для поддержания постоянной концентрации NaCN в растворе предусматривается возможность подачи цианида в каждый из 6 чанов сорбционного цианирования.

Цианид натрия поставляется в бочках по 50 кг. Расход цианистого натрия в сутки составит 100% 1117,6 кг, 88% 1270,05 кг. Растворение производится 2 раза в сутки. Продолжительность приготовления раствора реагента длится 4 часа.

Цианистый натрий 88% будет поставляться в бочках по 50 кг. Растаривание бочек будет производится на специальной установке производства ТОО «Проба». Рабочий раствор цианистого натрия с содержанием 20 % весовых NaCN готовится из расчета суточного потребления в растворном баке, откуда готовый раствор переводится в расходный бак для подачи на процесс в указанные выше точки. Суточный расход цианистого натрия составляет 635 кг. Рабочий

раствор получается при смешивании 635 кг цианистого натрия 88% с 2,54 м^3 воды, причем получается 2,65 м^3 раствора плотностью 1,2 т/м^3.

Пустые бочки из-под цианида обезвреживают в установке для обезвреживания барабанов (поз. 29) 10 %-ным раствором железного купороса, который готовится в данной установке, с добавлением известкового молока. Обезвреженные барабаны спрессовывают на установке смятия барабанов (поз. 30).

Приготовление и подача раствора флокулянта

Флокулянт Магнофлок 10 поставляется в мешках 25 кг. Расход флокулянта в сутки составит 11,76 тонн. Рабочая концентрация раствора реагента 0,5 %. Базовый раствор получается при смешивании 11,76 кг магнофлока с 2,34 м^3 воды, причем получается 2,35 м^3 раствора плотностью 1,0 т/м3. Сменный объем составляет 1,18 м^3. Далее базовый раствор разводится до концентрации 0,1 % и получается 5,9 м^3 рабочего раствора.

В растворный чан (поз. 80) подается вода, подается реагент, происходит смешение в течении 30 минут. Готовый раствор флокулянта перекачивают насосом (поз. 81) в расходный чан (поз. 82), далее дозируют насосами (поз. 83) на интенсивное цианирование и сгущение.

Приготовление и подача раствора соляной кислоты

Раствор соляной кислоты используется периодически при кислотной отмывке насыщенного угля перед элюированием в отделении десорбции. Для отмывки используется 3 % раствор соляной кислоты, который растворяет и удаляет с поверхности угля осадки, образующиеся в известковой среде (карбонаты кальция, гидроксиды и т.д.).

Соляная кислота поставляться в канистрах по 25 л и используется периодически при кислотной отмывке насыщенного угля в виде 3 %-ного водного раствора. Этот раствор готовится непосредственно в баке кислотной отмывки в количестве 5.9 м3 Для этого в бак в течение часа подается 0,552 м3 товарной соляной кислоты (32 % весовых HCL) и объем доводится до 5.9 м3, т.е. добавляется 5.34 м3 воды. Раствор подается в колонну кислотной промывки

Расходный склад реагентов

Материально-техническое снабжение ГОКа предусматривается осуществлять через систему складов материально-технического обеспечения.

Склады реагентов предназначены для приема, хранения и выдачи химических реагентов, применяемых в технологическом процессе, и состоят из 20 и 40 футовых контейнеров.

В зависимости от пожарной опасности и химических свойств хранимых материалов, склады реагентов состоят из следующих контейнеров:

- склад гидроксида натрия – один 20 футовый контейнер;
- склад соляной кислоты – два 20 футовых контейнера;
- склад регантов – один 20 футовый контейнер;
- склад гипохлорида кальция - один 20 футовый контейнер, один 40 футовый контейнер;
- склад натрия цианистого - один 40 футовый контейнер.

Необходимая для технологии сорбционного выщелачивания гидроксид кальция хранится в отдельном закрытом складе в пристроенном здании к главному корпусу за территорией основного расходного склада.

В таблице 1.5.9 приведены данные по объемам и запасам хранения используемых реагентов.

Таблица 1.5.9– Объемы и запасы хранения реагентов

Наименование реагентов	**Тара**	**Принятый объем хранения, т**	**Запас хранения, суток**
Гипохлорит кальция	Полипропиленновый мешок по 50 кг	31	30
Натрий цианистый	Металический барабан	18,93	30
Гидроксид натрия	Полипропиленновый мешок по 50 кг	6,77	60
Кислота соляная	Полиэтилоннвые канистры	7,57	30
Уголь активированный	Полипропиленновый мешок по 50 кг	2,5	90
Флюсы (натрий тетраборнокислый, диоксид кремния и т.д.)	Полипропиленновый мешок по 50 кг	1	180

Хранение реагентов в контейнерах осуществляется следующим образом:

- цианистый натрий – хранится на полу в вертикально установленных стальных барабанах не более, чем в 3 яруса по высоте через прокладки;
- соляная кислота – хранится на стеллажах в канистрах не более 1-ой канистры по высоте на стеллаже. Количество стеллажей -3;
- гипохлорит кальция и каустическая сода – хранится на полу в вертикально установленных стальных барабанах, не более чем в 3 яруса по высоте.
- остальные реагенты хранятся в мешках на полу на деревянных поддонах в штабелях. Высота штабеля мешков не должна превышать 2 м.

Реагенты доставляются на склад автомобильным транспортом в закрытых и открытых прицепах, контейнерах. Разгрузка реагентов в бочках осуществляется их качением и кантованием к стандартному поддону, установленной на вилочном погрузчике. По мере загрузки поддон перемещается на склад, где разгружается вручную и методом качения и кантования укладывается в штабель.

Разгрузка реагентов в мешках осуществляется их ручным переносом к стандартному поддону, установленной на вилочном погрузчике. По мере загрузки поддон перемещается на склад, где разгружается вручную и методом переноса мешки укладывается в штабель.

Разгрузка реагентов в канистрах осуществляется их ручным переносом к стандартному поддону, установленной на вилочном погрузчике. По мере загрузки поддон перемещается на склад, где разгружается вручную и методом переноса канистры укладывается в штабель или на стеллаж.

К реагентному отделению реагенты доставляются на поддоне, установленном на вилочном погрузчике.

В соответствии с с Санитарными правилами, требованиями Закона Республики Казахстан № 297-I предусмотрены следующие мероприятия:

- склады регантов имеют ограждение по периметру и оснащены техническими средствами охраны;
- на складах реагнетов предусмотрены охранная сигнализация и охранное освещение;
- склады обеспечены средствами для обезвреживания (дегазации) реагентов, средствами личной защиты работающих, а также на выезде с территории складов имеется ванная для обмывки колес автотранспорта;
- емкость складов соляной кислоты не превышает 100 тонн, а емкость одного отсека (контейнера) – 50 тонн;
- для обеспечения сквозного проветривания каждого контейнера предусмотрено два входа с противоположных сторон;
- предусмотрена постоянно действующая естественная приточно-вытяжная вентиляция и механическая вытяжная вентиляция на случай аварии.

Ремонтно-механическая мастерская (РММ)

Общие положения

Для обеспечения принятой системы организации ремонтных работ объектов ГОК настоящим проектом предусматривается строительство ремонтно-механической мастерской (РММ).

В основу организации ремонтных работ положена система планово-предупредительных ремонтов (далее ППР), основанная на том, что после отработки оборудованием определенного времени производяться принудительные профилактические осмотры и различные виды плановых ремонтов, периодичность, продолжительность и объем работ, которых зависит от конструктивных и ремонтных особенностей оборудования и условийй его эксплуатации.

Система ППР принята в соответствии с с «Положением о плановых предупредительных ремонтах оборудования и транспортных средств на предприятиях цветной металлургии».

Для каждого цикла оборудования предусмотрена определенная структура ремонтного цикла, в состав которой входят следующие виыд обслуживаний и ремонтов:

- эксплуатационное обслуживание (ЭО);
- техническое обслуживание (ТО);
- проведение плановых ремонтов (ТР и КР).

Эксплуатационное обслуживание выполняется дежурным и эксплуатационным персоналом.

Работы в объемах технических обслуживаний, плановых и неплановых ремонтов планируется осуществлять силами подразделений проектируемого РММ с привлечением сторонних организаций.

Капитальные и сложные текущие ремонты всех видов оборудования предусматривается производить с привлечением сторонних специализированных ремонтно-монтажных организаций.

Ремонтное хозяйство

Ремонтно-механическая мастерская представляет собой здание, габаритными размерами в плане по осям 18 х 6 м.

В состав мастерской включены следующие помещения:

- электроремонтная мастерская;
- слесарно- механическая мастерская;

Все производственные участки РММ оснащены минимальным набором требуемого оборудования.

Механизация работ по перемещению тяжеловесных грузов предусматривается с использованием ручной тали, грузоподъемностью 1 тонна.

КПП

Штаты, режим работы и бытовое обслуживание.

Режим работы фабрики - 340 дней в году;

Продолжительность одной смены 12 часов

Режим работы – круглосуточный в две смены вахтовым методом.

Вахтовый поселок расположен на расстоянии 3,0 км от фабрики

Работники доставляются к месту работы автотранспортом.

В производственнлом помещении здания главного корпуса постоянных рабочих мест нет. Работа персонала заключается в обслуживании технологического оборудования. Все процессы в основном производственном цехе механизированыи автоматизированы.

Для рабочих предусмотрены помещения раскомандировки и операторных.

Для ИТР предусмотрены кабинеты в пристроенном здании АБК.

Для выполнения оперативных работ в рамках ремонта и обслуживания технологического оборудования в главном корпусе предусматривается организация ремонтных пунктов, ремонтно-монтажных площадок и постов подключения сварочных аппаратов.

Данные участки размещены на свободных площадях в зонах действия грузоподъемных устройств и оснащены минимальным набором инструментов и приспособлений, обеспечивающих высокую производительность ремонтного персонала, своевременное и безопасное выполнение технических обслуживаний и ремонтов технологического оборудования.

В состав технологии бытового обслуживания (АБК) главного корпуса включены раздельные помещения гардеробных грязной и чистой одежды для различных категорий производственных процессов, душевые, санузлы, помещения прачечной для стирки и обезвреживания спецодежды, а также кладовые спецодежды и помещения для сушки обуви и одежды:

Для приема пищи проектом предусмотрена комната приема пищи на 24 чел. Доставка готовой еды планируется осуществлятся автотранспортом из столовой вахтового поселка. Посуда одноразовая.

В здании АБК проектом предусмотрены кабинеты для ИТР, операторная, раскомандировка, а также комната для обслуживающего персонала.

Состав гардеробных, душевых, санузлов и других бытовых помещений принимался согалсно штатному расписанию, утвержденному заказчиком. (см. таблицу 1.5.10)

Таблица 1.5.10 Штатное расписание

№ п.п.	Профессия	Явочная численность, чел			Явочная численность, всего	Категория производственных процессов
		в смену 1	в смену 2	в сутки		
Рабочие						
Дробильное отделение						
1	Бункеровщик	1	1	2	4	2г
2	Дробильщик-грохотовщик	1	1	2	4	2г
3	Машинист конвейера	1	1	2	4	1б, 2г
4	Сортировщик руды	10	10	20	40	2г
	Итого	**13**	**13**	**26**	**52**	
Главный корпус						
1	Машинист мельницы	2	2	4	8	3б
2	Аппаратчик-гидрометаллург (сорбционное отделение)	1	1	2	4	3б
3	Аппаратчик - гидрометаллург (десорбция, электролиз, регенерация угля)	1	1	2	4	3б
4	Растворщик реагентов	2	2	4	8	3б
5	Плавильщик	2		2	4	3б
	Итого	**8**	**6**	**14**	**28**	
Хвостохранилище						
1	Регулировщик хвостового хозяйства	1	1	2	4	3б
	Итого	**1**	**1**	**2**	**4**	3б
Служба энергетиков						
1	Дежурный электрослесарь	1	1	2	4	1б
2	Электромонтер релейной защиты и автом.	1		1	2	1б
3	Электрослесарь по ремонту оборудования	3		3	6	2б
	Итого	**5**	**1**	**6**	**12**	
Механическая служба						
1	Дежурный слесарь	1	1	2	4	2г
2	Дежурный электрогазосварщик	1	1	2	4	2г
3	Электрогазосварщик	2		2	4	2б,2г
4	Слесарь по ремонту оборудования	2		2	4	2г
	Итого	**6**	**2**	**8**	**16**	

Аналитическая лаборатория и ОТК						
1	Пробоотборщик	1	1	2	4	3а
2	Лаборант химического анализа	2	2	4	8	3а
3	Дробильщик	1	1	2	4	3а
4	Плавильщик	1	1	2	4	**3а**

	Итого	**5**	**5**	**10**	**20**	
	Вспомогательный персонал					
1	Медсестра	1	1	2	4	
2	Водитель автобуса	1	1	2	4	1б
3	Водитель легкового автомобиля	1	1	2	4	1б
4	Водитель электропогрузчика	1		1	2	1б
5	Уборщик производственных помещений	1		1	2	
6	Кладовщик	1		1	2	
7	Водитель УАЗ-фермер	1		1	2	1б
8	Персонал прачечной	**1**	**1**	**2**	**4**	
	Итого	**8**	**4**	**12**	**24**	
	Всего по рабочим:	**46**	**32**	**78**	**156**	
	ИТР					
1	Начальник ЗИФ	1		1	1	
2	Главный инженер ЗИФ	1		1	1	
3	Главный механик ЗИФ	1		1	1	
4	Главный энергетик ЗИФ	1		1	1	
5	Мастер дробильного отделения	1	1	2	4	
6	Мастер реагентного отделения	1	1	2	4	
7	Мастер хвостового хозяйства	1	1	2	4	
8	Мастер технологической смены	1	1	2	4	
9	Начальник АЛ и ОТК	1		1	1	
10	Инженер-химик	1	1	2	4	
	Итого	**10**	**5**	**15**	**30**	
	Всего по ИТР:	**10**	**5**	**15**	**30**	
	Всего по ГОК:	**56**	**37**	**93**	**186**	

1.5.3 Водные ресурсы.

Источником водоснабжения объектов ТОО «ГОК Манка» будет являться поверхностный водозабор с реки Бас-Теректы, выполняемый отдельным проектом. Вода, поступающая на площадку, будет подаваться в резервуары хранения хозяйственно-бытовой, производственно-противопожарной воды. Требуемый объем воды **112646,9 м3 в год.**

Проектные решения

Для обеспечения хозяйствено-питьевых, производственных и противопожарных нужд объектов ГОКа на территории площадки предусматриваются следующие системы водоснабжения:

- система хозяйственно-бытового водоснабжения;
- система производственного и противопожарного водоснабжения;
- система оборотного водоснабжения;
- система сбора и очистки ливневых стоков.

Объектами являются:

Резервуары запаса воды

Насосная станция хозяйственно-питьевого, производственного водоснабжения и пожаротушения

Наружные сети водоснабжения и канализации

Очистные сооружения хозяйственно-бытовых стоков

Очистные сооружения ливневых стоков

Для обеспечения хозяйственно-питьевых, производственных и противопожарных нужд объектов ГОКа на территории площадки предусматривается строительство приемных накопительных резервуаров (2 шт. по 350 м^3).

Объем каждого резервуара обеспечивает хранение необходимого количества противопожарной воды и запаса воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды, обеспечивая возможность обслуживания и инспекции резервуаров, а также постоянное наличие воды на период ликвидации аварии на водоводе, подающим воду на объекты площадки ГОКа**.**

Расчетный общий объем воды на пожаротушение составляет 330 м^3. В двух резервуарах будет храниться неприкосновенный объем воды на нужды пожаротушения по 165 м^3 в каждом, необходимого на расчетный пожар. Резервуары запроектированы так, что при полном расходе воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды в ёмкостях остаётся гарантированный неприкосновенный запас воды для пожаротушения и никаким образом не может быть откачан для других целей.

Из резервуаров вода на хозяйственно-бытовые, производственные и противопожарные нужды подается посредством насосов, установленных в комплексной модульной насосной станции.

Для подготовка воды для питьевых нужд в насосной станции установлена водоподготовка и установлен резервуар на 3-х дневный запас воды питьевого качества.

Комплексная модульная насосная станция

Здание комплексной насосной станции состоит из двух частей: машинного зала и резервуаров.

В машинном зале предусмотрена установка 3 групп насосов:

1. Группа насосов противопожарного водоснабжения производительностью 110 м^3/ч, напором 30м, (1раб.1рез.).
2. Группа насосов производственного водоснабжения (циркуляционных насосов), производительностью 110 м3/ч, напором 30 м, (1 раб, 1 рез.).
3. Группа насосов хоз-бытового, производительностью 20 м^3/ч, напором 30 м, (1 раб, 1 рез.).

Территория насосной станции 2-го подъема спланирована для отвода поверхностного стока за пределы площадки, имеет ограждение и обеспечивается охраной.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение

Система хозяйственно-бытового водоснабжения предназначена для хозяйственно-бытовых нужд обслуживающего персонала.

Вода в сеть хозяйственно-бытового водоснабжения подается из резервуаров, через установку очистки о д н и м насосом, установленным в здании насосной станции.

Перед направлением пользователям на хозяйственно-бытовые нужды вода будет пропускаться через УФ-ламповые стерилизаторы для предотвращения размножения микробиологических форм в точках отбора потребителей.

Трубопроводы системы хозяйственно-бытового водоснабжения приняты в подземном исполнении, материал труб - полиэтилен.

Система горячего водоснабжения

Обеспечение горячей водой происходит с использованием электрических водонагревателей, установленных в точках водопотребления.

Производственно-противопожарное водоснабжение

Для производственно-противопожарных нужд площадки вода из резервуаров запаса воды емкостью по 350 $м^3$ (2 шт.) производственными насосами, расположенными в насосной станции водоснабжения, подается в кольцевую сеть (система В2) производственно-противопожарного водопровода площадки, откуда поступает в здание главного корпуса, лаборатории, РММ, котельной. Избыток воды в сети возвращается в резервуары. В здании ГК вода из системы используется на технологические нужды в объеме 278,003 $м^3$/сут и часовым расходом

При возникновении пожара на площадке производственные насосы отключаются и включаются пожарные насосы. Для наружного пожаротушения объектов горно-обогатительного комбината на кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода установлены пожарные гидранты.

На поливку территории промышленной площадки используется вода, которая собирается в резервуаре после очистных сооружений поверхностного стока и очистных хозяйственно-бытовых стоков. Полив дорог и газонов производится только при продолжительной сухой погоде, при этом расчетное количество таких дней принято по аналогии с действующими предприятиями в данном районе и составляет 100 дней.

Расчётная потребность промышленной площадки ГОКа хозяйственно-питьевой и производственно-противопожарной воде, с учетом расхода воды на горячее водоснабжение представлена в таблице 1.5.11

Таблица 1.5.11– Водопотребление промышленной площадки ГОК

Объект водопотребления	Расход воды	
	$м^3$/сут	$м^3$/год
Хозяйственно-питьевое водоснабжение в том числе для приготовления горячей воды		
Главный корпус с АБК, лаборатория, РММ, склад реагентов, котельная, насосная	18,290	6675,850
Производственное водоснабжение		
Главный корпус	278,003	101471,022
Хвостохранилище	-	4500
Итого	**296,293**	**112646,87**

Водоотведение

Решения по водоотведению хозяйственно-бытовых и дождевых сточных вод с площадки ГОКа приняты:

На предприятии предусматривается три системы водоотведения сточных вод:

– хозяйственно-бытовые сточные воды;
– дождевые сточные воды;
– производственные сточные воды.

Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод

От главного корпуса бытовые сточные воды отводятся во внутреннюю сеть бытовой канализации здания, затем по самотечному выпуску поступают в наружную внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации откуда поступают на модульные очистные сооружения бытовых сточных вод.

От РММ, лаборатории, склада реагентов, котельной бытовые сточные воды отводятся в септики и вывозятся на модульные очистные специализированным транспортом. Также на модульные очистные привозятся бытовые сточные воды с вахтового поселка в объеме 25 $м^3$/сут.

Технология очистки обеспечивает высокое качество очищенных сточных вод, соответствующее требованиям, предъявляемым к выпуску очищенных сточных вод в водоемы рыбохозяйственного водопользования.

Объём хозяйственно-бытовых сточных вод, представлен в таблице 1.5.12

Таблица 1.5.12 – Объем хозяйственно-бытовых стоков

Наименование потребителей	Хозяйственно-бытовые стоки	
	$м^3$/сут.	$м^3$/год
Промышленная площадка	15,17	5537,05
Вахтовый поселок	25	9125
Итого	40,17	14662,05

Проектные показатели очистки хозяйственно-бытовых сточных вод приведены в таблице

Таблица 1.5.13 – Показатели очистки хозяйственно-бытовых стоков

Загрязняющие вещества	Концентрация до очистки, мг/л	Концентрация после очистки, мг/л	Степень очистки, %	ПДК, рыбохоз. мг/л
Взвешенные вещества	200	3	98,5	Увеличение фона на 0,25
БПК20	200	3	98,5	3,0
Нитрат-анион	5	9	1,1	40,0
Нитрит-анион	0,4	0,02	95	0,08

Фосфаты	5,0	0,2	96	0,15
Нефтепродукты	5	0,05	99	0,05
СПАВ	5,0	0,5	90	0,5
Аммоний-ион	18	0,39	97,8	0,5

Очищенные воды с очистных сооружений используются для полива зеленых насаждений, пылеподавления на дорогах и площадках.

Водоотведение дождевых сточных вод

Поверхностный сток с территории горно-обогатительного комбината в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области формируется за счёт атмосферных осадков (дождевые и талые воды). Общая площадь водосбора, представленная проектируемой площадкой: F1 – площадь водосбора = 0,6 га; F2 – площадь водосбора = 0,367 га; F3 – площадь водосбора = 0,21 га; F4 – площадь водосбора = 0,89 га; F5 – площадь водосбора = 0,91 га.

С 1-ой площади водосбора стоки собираются уклоном с поверхности рудных складов и проезда в дождеприёмный колодец и накапливаются в резервуаре. По мере накопления из резервуара машиной перевозятся на локальные очистные, где после очистки вода используется для пылеподавления дорог и площадок. Со 2-ой площади водосбора, проезды и площадка насосной, стоки собираются в дождеприёмный колодец, который является также усреднительным для приема стоков с 1-ой площади водосбора, затем самотеком все стоки поступают в локальные очистные сооружения, где происходит их очистка от присутствующих взвешенных веществ и нефтепродуктов. После очистки стоки поступают в накопительный резервуар и используются для пылеподавления дорог, площадок и полива газонов на прилегающей территории, излишки могут вывозиться на хвостохранилище или в согласованные с инспектирующими органами места. С водосборов № 3, 4 и 5 стоки собираются по спланированной поверхности и системой лотков и канав самотеком без очистки направляются в хвостохранилище.

Площадка ГОКа делится на несколько водосборных участков.

	Площадь водосбора, га	Обозначение системы	Способ сбора, очистки, утилизации
	0,6	К2.1	Колодец, Резервуар
	0,367	К2.2	Колодец усреднительный, ЛОС, Резервуар
	0,21	К2.3	Система лотков, канав. Без очистки. Отвод самотеком в хвостохранилище
	0,89	К2.4	Система лотков, канав. Без очистки. Отвод самотеком в хвостохранилище
	0,91	К2.5	Система лотков, канав. Без очистки. Отвод самотеком в хвостохранилище

Система дождевой канализации функционирует только в теплый период года. Перед началом заморозков производиться полное опорожнение всех сетей и емкостей. Очищенные воды с очистных сооружений используются для полива зеленых насаждений, пылеподавления на дорогах и площадках. Осадок из емкостей и очистных сооружений вывозится на полигон ТБО.

Расчет расходов поверхностных вод выполнен в соответствии с СН РК 4.01-03-2011.

Проектные показатели очистки дождевых сточных вод приведены в таблице 1.5.14

Таблица 1.5.14 – Показатели очистки дождевых стоков

Загрязняющие вещества	Концентрация до очистки, мг/л	Концентрация после очистки, мг/л	Степень очистки, %	ПДК, рыбохоз. мг/л
Взвешенные вещества	До 2000	1-3	99	Увеличение фона на 0,25
$БПК_{полн}$	90	3,0	96,6	3,0
Нефтепродукты	80-120	0,03 -0,05	99,75	0,05

Обозначение системы	Площадь водосбора, га	Годовой объем стоков, поступающих на очистные сооружения, $м^3$/год	Годовое количество твердого осадка, I кл. опасности, т/год	Годовое количество утилизируемых нефтепродуктов, III кл. опасности, т/год	Способ сбора, очистки, утилизации
К2.1	0,6	798	1,596	0,0144	Резервуар
К2.2	0,367	488,11	0,9762	0,0088	ЛОС, Резервуар
К2.3	0,21	279,3	0,5586	0,0050	Без очистки в хвостохранилище
К2.4	0,89	1183,7	2,3674	0,0213	Без очистки в хвостохранилище
К2.5	0,91	1210,3	2,4206	0,0218	Без очистки в хвостохранилище

Водоотведение производственных вод

В главном корпусе производственные сточные воды отводятся во внутреннюю сеть здания, затем поступают в отделение обезвреживания, где подвергаются обработке и с помощью насосов перекачиваются в хвостохранилище.

С лаборатории производственные сточные воды собираются в канализационную насосную станцию, расположенную в колодце, откуда подаются в главный корпус в отделение обезвреживания.

Отделение обезвреживания предусматривается для нейтрализации опасных компонентов, содержащихся в сточных водах производственной канализации, образующихся в процессе функционирования горно-обогатительного комбината.

Проектом принята схема реагентного обезвреживания цианидсодержащих сточных вод методом хлорирования.

Отходы процессов обогащения полезных ископаемых называют отвальными хвостами, состоящими преимущественно из пустой породы с небольшим количеством ценных минералов. Отвальные хвосты из технологического процесса выходят в виде пульпы, состоящей из воды и твердых частиц породы, оставшихся после обогащения руды. Состав твердой фазы пульпы сопоставим с составом исходной руды, а жидкая фаза, помимо растворенных металлов, содержит остаточные концентрации цианида и тиоцианатов.

Таблица 1.5.15 - Данные по выходу хвостов

Параметр	Единица измерения	Величина	Единица измерения	Величина
Выход хвостов (Т)	т/год	200 000,00	м3/год	75 757,58
	т/сут	588,235	м3/сут	222,82
	т/час	24,510	м3/час	9,284
	т/сек	0,007	м3/сек	0,003
Расход воды на 1 т руды (Ж)	т/год	469 200,00	м3/год	469 200,00
	т/сут	1380	м3/сут	1380
	т/час	57,5	м3/час	57,5
	т/сек	0,016	м3/сек	0,016
Выход пульпы (Т+Ж)	т/год	669 200,00	м3/год	544 957,58
	т/сут	1968,235	м3/сут	1602,82
	т/час	82,010	м3/час	66,784
	т/сек	0,023	м3/сек	0,019
Количество рабочих дней в году	дн	340		
Время работы (n)	час	24,00		
Годовой фонд работы хвостохранилища	ч	8160		
Уделный вес хвостов (плотность хвостов)	т/м3	2,64		
Содержание твердого в пульпе	%	29,9		
Температура пульпы на выходе из	^{0}C	16,00		

предприятия				
Температура пульпы на выходе в хвостохранилище	^{0}C	5,00		
Плотность пульпы	т/м3	1,23		
Удельная теплоемкость пульпы	Дж/кг*^{0}C	3 182,00		
Уделный вес скелета хвостов (плотность хвостов)	т/м3	1,35		
Оборотная вода на технологию (главный корпус)			м3/год	388 212
			м3/сут	1141,8
			м3/час	47,575

Выход хвостов составляет 82 т/ч. Объем пульпы при этом составит 66,78 м^3/ч. Содержание твердой фазы в хвостах составляет 24,51 т/ч, порядка 30 % выхода хвостов. Твердая фаза 9,28 м^3/ч, жидкая фаза 57,5 м^3/ч. В хвостохранилище пульпа поступает после обезвреживания гипохлоритом кальция $Ca(OCl)_2$ в отделении обезвреживания, расположенном в главном корпусе. Пульпа относится к 3 классу опасности.

Годовое поступление пульпы 544 957,58 м^3, в том числе твердой фазы составляет 75 757,58. м3, жидкой фазы 469 200 м3. Объем осветленной воды, задействованной в оборотном водоснабжении, составляет 194 106 м^3/ год.

Проектом предусматривается строительство 1-ой секции хвостохранилища объемом 257,3 тыс м^3, что удовлетворяет требованиям задания на проектирование. Данный объем позволит предприятию перерабатывать не более 200 тыс т/год руды в течении 31 месяца. За это время планируется построить и ввести в эксплуатацию 2-ую секцию хвостохранилища.

Химический состав руд месторождения Манка приведен в таблице 1.5.8

Таблица 1.5.16 - Химический состав руд

Компоненты	**Массовая доля, %**	**Компоненты**	**Массовая доля, %**
SiO_2	91,32	Ni	0,016
Al_2O_3	1,59	Na	0,0048
Fe	0,91	Co	0,0011
Ca	0,78	$S_{общ}$	< 0,1
$C_{общ}$	0,19	$S_{сульфат}$	< 0,1
TiO_2	0,17	As	< 0,03
$C_{карбон}$	0,10	Zn	<0,01
Mg	0,062	Cl	< 0,005
Sb	0,043	Cd	< 0,001
Mn	0,036	Au, г/т	11,83 г/т

Cu	0,0058	Ag, г/т	2,17 г/т

Таблица 1.5.17 - Ожидаемый состав хвостов твердой фазы

Компоненты	**Массовая доля, %**	**Компоненты**	**Массовая доля, %**
SiO_2	91,4	Ni	0,015
Al_2O_3	1,58	Na	0,0048
Fe	0,92	Co	0,001
Ca	0,77	$S_{общ}$	< 0,1
$C_{общ}$	0,20	$S_{сульфат}$	< 0,1
TiO_2	0,16	As	< 0,03
$C_{карбон}$	0,11	Zn	<0,01
Mg	0,062	Cl	< 0,005
Sb	0,043	Cd	< 0,001
Mn	0,037	Au, г/т	0,88 г/т
Cu	0,0055	Ag, г/т	0,53 г/т

Гранулометрическая характеристика объединенных отвальных хвостов пульпы приведена в таблице 1.5.18

Таблица 1.5.18 - Гранулометрическая характеристика отвальных хвостов пульпы

Классы крупности, мм	**Выход, %**
-0,2 + 0,1	4,02
-0,1 + 0,071	10,43
-0,071 + 0,044	13,24
-0,044	72,31
Итого хвосты	100

Средневзвешенная крупность частиц отвальных хвостов составляет 0,0385 мм.

Хвостохранилище представляет собой площадку с гидроизолированным основанием из геомембраны, расположенную между склонов, огражденную дамбой для размещения производственных отходов - хвостов цианирования и производственных стоков. Объём складируемых стоков в 1-ую секцию хвостохранилища составит порядка 257,3 тыс.м^3.

Таблица 1.5.19 – Водный баланс на период эксплуатации

Наименование потребителя	Водопоступление									Водоотведение						Потери (испарение)		
	Хозяйственно-питьевой водопровод в т.ч. Т3			Технический-противопожарный водопровод			Технологическая (оборотная) вода			Производственная канализация (К3) (в обезвреживатель и далее в хвостохранилище)			Хозяйственно-бытовые стоки					
	В1			В2			В 4			К 3			К 1					
	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/ч	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут	м³/час	л/с	м³/сут		
2	3	4	5	6	7	8	9		10	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Главный корпус																		
Технология				238,7628	90,24	25,07	1141,8	47,575	13,22	1380	57,50	15,97						
Гидроуборка				1,08	1,8	0,3				1,08	1,8	0,3						
Аварийные души	1,35	1,35	1,5							1,35	1,35	1,5						
АБК (+ прачка)	11,16	6,383	2,652							1,6	1,3	0,6	9,56	5,083	2,052			
Внутреннее пожаротушение																		
Лаборатория	1,72	0,86	2,04	1,08	0,54	0,3				2,28	1,14	2,1	0,52	0,26	0,24			
Внутреннее пожаротушение																		
Склад реагентов	1,35	1,35	1,5										1,35	1,35	1,5			
РММ	0,16	0,08	0,18	1,08	0,54	0,3							1,24	0,62	0,48			
Внутреннее пожаротушение																		
Котельная	2,5	1,2	1,6										2,5	1,2	1,6			
заполнение/подпитка системы				36	1,5	0,417				2,97	3,75	1,04						
Внутреннее пожаротушение																		
Насосная станция для хоз-питьевого и противопожарно-технического водоснабжения																		
из дренажного приямка										3,5	12,5							
от промывки фильтра	0,05	6	1,67							0,05	6	1,67						
Общий ИТОГ	18,29	17,223	11,142	**278,0028**	**94,6248**	**26,385**	**1141,8**	**47,575**	**13,21528**	**1392,83**	**85,34**	**23,182**	**15,17**	**8,513**	**5,872**			
	296,2928						**1141,8**			**1392,83**			**15,17**			**30,0928**		
Баланс	**1438,0928**									**1438,0928**								
ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ	**1392,83**									**1141,8**						**30,0928**		

Продолжение табл 1.5.19

* - заполнение хвостохранилища для запуска производства (4500 м3 при 240 м3/сут за 19 дней)

	$м^3$/сут	$м^3$/ч	л/с	$м^3$/сут	$м^3$/год
В1-вода хоз-питьевые нужды	**18,290**	17,223	11,142	**296,293**	**108146,9**
В2- вода на технические нужды	**278,003**	90,245	25,068		
В2- вода на противопожарные нужды	**328,320**	109,440	30,400		
К1-Хозяйственно-бытовые стоки (ГОК)	**15,17**	8,513	5,872	**40,17**	**14662,05**
К1-Хозяйственно-бытовые стоки (с Вахтового поселка)	**25**				
К3-Промышленные стоки в технологию	**1386,31**	**63,09**	**20,47**	**1386,31**	**506003,2**
К3-Промышленные стоки в хвостохранилище	**6,52**	**22,25**	**2,71**		
Дождевая канализация					
Объем х/б стоков подлежащий очистке в очистных сооружениях, очищенная вода используется для полива дорог и зеленых насаждений					**798**
Объем х/б стоков подлежащий очистке в очистных сооружениях, очищенная вода					**488,11**
Объем стоков направляемый в хвостохранилище без очистки					**279,3**
Объем стоков направляемый в хвостохранилище без очистки					**1183,7**
Объем стоков направляемый в хвостохранилище без очистки					**1210,3**

Таблица 1.5.20 – Баланс водопотребления и водоотведения на период проведения строительных работ

Производство, потребители	Водопотребление, $м^3$/сут / $м^3$/ год						Безвозвратное потребление, $м^3$/сут / $м^3$/год	Водоотведение, $м^3$/сут / $м^3$/ год				Примечания
	всего	на производственные нужды				на хозяйственно-бытовые нужды		всего				
		свежая вода		оборотная вода	повторно используемая вода				оборотная вода	производственные сточные воды	хозяйственно-бытовые сточные воды	
		всего	в т.ч. питьевого качества									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Период строительства												
2023 г.												
Хозяйственно-бытовые нужды работающих	0,96 230,4	-	-	-	-	0,96 230,4	-	0,96 230,4	-	-	0,96 230,4	привозная вода
Производственные нужды (полив бетона, дорог и т.п.)	0,72 129,6	0,72 129,6	-	-	-	-	0,72 129,6	-	-	-	-	привозная вода
Итого по предприятию:	**1,68** **360,0**	**0,72** **129,6**	-	-	-	**0,96** **230,4**	**0,72** **129,6**	**0,96** **230,4**	-	-	**0,96** **230,4**	

Баланс воды в хвостохранилище для складирования хвостов сорбционного цианидного выщелачивания.

Расчет водопоступления и водоотведения

Расчет водного баланса выполнен в соответствии с Рекомендациями по проектированию и строительству шламонакопителей и хвостохранилищ металлургической промышленности /ВНИИ ВОДГЕО/ для среднего по водности года. Расчет выполнен на основании технологических данных, а также климатических, гидрологических условий района.

В балансовых расчетах по хвостохранилищу определены:

- объем водопоступления в хвостохранилище с ОФ;
- объем воды, отводимый из хвостохранилища на ОФ;
- дефицит воды в связи с потерями;
- объемы воды, оставшейся в порах хвостов при их поступлении в хвостохранилище;
- подачи воды из водозабора;
- поверхностный сток в летний период и в период весеннего снеготаяния.

Водный баланс сооружения составлен по усредненным показателям производительности рудника. После ввода в эксплуатацию сооружения необходимо вести учет фактических данных по водопритокам и расходам пульповодов и водовода оборотного водоснабжения, согласно которых требуется введение корректировок в водный баланс сооружения.

Расчет в проекте эксплуатации выполнен по объемам 50% обеспеченности осадков и испарения с водной поверхности.

При изменении схемы заполнения, технологии сброса пульпы, фильтрационного режима, водного баланса сооружений и технологических параметров пульпы необходимо будет внести изменения в проект эксплуатации хвостохранилища.

Исходные данные:

- район строительства – Курчумский район ВКО;
- годовое количество осадков для района: 404,4 мм;
- испарение с водной поверхности для района: 915 мм;
- годовой фонд работы: 340 дней * 24 ч = 8 160 ч.
- площадь прудка хвостохранилища до 4,1 га;
- площадь водосбора – 10,7 га;
- количество пульпы – 33,38 м3/ч (272 381 м3/год);
- количество твердой фазы в пульпе – 12,254 т/ч (99,998 тыс.т/год);
- водная составляющая пульпы – 28,75 м3/час (333, 993тыс.м3/год);
- количество оборотной воды – 23,79 м3/ч (194,126 тыс. м3/год);
- пористость хвостовых отложений - 0,489.

Система оборотного водоснабжения

Хвосты после обезвреживания цианида направляются на хвостохранилище, где происходит осаждение твердой фазы и осветление жидкой фазы. Твердая фаза в виде осадка складируется на дне хвостохранилища, жидкая фаза образует прудок над осажденной твердой фазой хвостов.

Система оборотного водоснабжения запускается с первого года эксплуатации хвостохранилища, для чего хвостохранилище предварительно заполняется водой из системы производственного водоснабжения ГОКа. Предварительное заполнении емкости хвостохранилища водой составляет 4500 м3 до отметки 856 м. Расчетный расход оборотной воды составляет 23,79 м3/ч или 194 126 м3/год.

Схема оборотного водоснабжения включает:

- предварительное осаждение (отстаивание) хвостов сорбционного цианидного выщелачивания в отстойном пруду хвостохранилища;
- подача осветленной оборотной воды плавучей насосной станцией хвостохранилища в емкость оборотной воды для дальнейшего использования в процессе обогащения руды.

Система оборотного водоснабжения включает следующие сооружения:

- водовод оборотной воды;
- плавучая насосная станция;1.

Прокладка трубопровода оборотной воды выполняется из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 - Ø125х9,2, теплоизолированных матами из базальтового волокна (покровный слой устраивается из оцинкованной стали t=0,5 мм) от здания главного корпуса подземная, в непроходном канале, далее надземная на низких опорах из антисептированного бруса, устанавливаемых с шагом 1,25 м.

По трассе трубопроводов оборотного водоснабжения устраивается два трубопереезда. На участках трубопереездов трубопроводы прокладываются в футлярах из стальных труб Ø426х10.

Проектом принята плавучая насосная станция CHZMEK-PS 25/102 ООО «ЧЗМЭК» г. Челябинск, Россия:

Режим работы плавучей насосной станции – автоматический без постоянного присутствия персонала.

Дренажные сооружения

В целях исключения влияния техногенной воды хвостохранилища на грунтовые воды, для перехвата случайных вод, профильтровавшейся сквозь экран хвостохранилища, а также подэкранных грунтовых вод предусмотрена низовая дренажная система. Дренажная система включает в себя 2 дрены расположенные под ложем хвостохранилища и одна дрена проложенная вдоль нижнего бьефа ограждающей дамбы и дренажной насосной станцией.

Дрены представляют засыпанные крупным щебнем канавы.

Параметры водоотводных дренажных канав приняты конструктивно:

- поперечное сечение трапецеидальной формы с откосами 1:1;
- ширина по дну 1,0 м, глубина 1,0 м;
- протяженность дрены №1 - 196м, дрены №2 – 153м и дрены №3 – 50м.

Для пропуска дренажных вод под телом дамбы проложена водопропускная труба диаметром 500мм и протяженностью 156м.

Вся случайно профильтровавшаяся вода полностью перехватывается, собираются в дренажный колодец насосной станции. Насосная станция перекачки дренажных вод заглубленная, производительностью 25 м3/ч, напор 36 м, мощность 6,5 кВт, блочно-модульная, заводского изготовления ТОО «КАНКОР».

В насосной станции установлены два погружных насоса фирмы «KSB» (1 – рабочий, 1 - резервный), которые перекачивают дренажные воды в

хвостохранилище для складирования хвостов сульфидной флотации. Напорный водовод – рукав резинотканевый диаметром 100 мм по ГОСТ 5398-76.

Насосная станция работает в автоматическом режиме в зависимости от уровня воды в приемном резервуаре. Глубина подземной части насосной – 3,50 м.

1.6 Описание планируемых к применению наилучших доступных технологий – для объектов I категории, требующих получения комплексного экологического разрешения в соответствии с пунктом 1 статьи 111 Кодекса

В соответствии с заключением № **№ KZ37VWF00070302 от 07.07.2022г.** года КЭРК МГЭИПР об определении сферы охвата ОВОС необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения.

Согласно п. 1 статьи 111 Кодекса — *Наличие комплексного экологическогоразрешения обязательно для объектов I категории.*

По виду намечаемой деятельности проектируемый горно-обогатительный комбинат с хвостохранилищем относится к I категории на основании пп. 2.5.1 (производство нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов) и пп. 6.2.2 (для опасных отходов – с производительностью, превышающей 10 тонн в сутки) раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу РК от 02.01.2021 г № 400-VI ЗРК.

Согласно п. 4 статьи 418 требование об обязательном наличии комплексного экологического разрешения вводятся в действие с 1 января 2025 года.

Пунктом 1 статьи 113 под областями применения наилучших доступных техник понимаются отдельные отрасли экономики, виды деятельности, технологические процессы, технические, организационные или управленческие аспекты ведения деятельности, для которых в соответствии Кодексом определяются наилучшие доступные техники. Заключением об определении сферы охвата **№ KZ37VWF00070302 от 07.07.2022г.** КЭРК МГЭИПР необходимо предусмотреть применение наилучших доступных техник согласно требованию Приложения 3.

Так, согласно пп 2 п. 1 приложения 3, намечаемый вид деятельности включен в Перечень областей применения наилучших доступных техник, как «добыча и обогащение руд цветных металлов, производство цветных металлов».

На основании вышесказанного, руководствуясь пунктом 2 приложения 3, планируемые к применению наилучшие доступные технологии будут включать в себя, но не ограничиваться, следующими**:**

- сокращение объемов выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющихвеществ при хранении и складировании товаров (грузов);
- очистка сточных вод и выбросов загрязняющих веществ при производстве продукции (товаров), проведении работ и оказании услуг на предприятиях.

Согласно п. 11 статьи 113, *«внедрением наилучшей доступной техники (далее– НДТ) признается ограниченный во времени процесс осуществления мероприятий по проектированию, строительству новых или реконструкции, техническому перевооружению (модернизации) действующих объектов, в том числе путем установки нового оборудования, по применению способов, методов, процессов, практик, подходов и решений в обслуживании, эксплуатации, управлении и при выводе из эксплуатации таких объектов. При этом указанные мероприятия в совокупности должны обеспечивать достижение уровня охраны окружающей среды не ниже показателей, связанных с применением наилучших доступных техник, описанных в опубликованных справочниках по наилучшим доступным техникам».*

В настоящее время, справочники НДТ уполномоченным органом не утверждены. Согласно п. 6 статьи 418 «Подведомственная организация уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, осуществляющая функции Бюро по наилучшим доступным техникам, обеспечивает разработку справочников по наилучшим доступным техникам по всем областям применения наилучших доступных техник до 1 июля 2023 года». На первом этапе запланирован перевод на наилучшие доступные технологии 50-ти крупнейших предприятий из нефтегазовой, горно-металлургической, химической и электроэнергетической отраслей, на которых приходится 80% загрязнений согласно проекту Постановления Правительства РК «Об утверждении перечня пятидесяти наиболее крупных объектов I категории по выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду по отраслям» находящегося на стадии рассмотрения https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=10980078.

Проектируемый горно-обогатительный комбинат ТОО «ГОК Манка» не входит в данный перечень предприятий.

Таким образом, учитывая вышесказанное, руководствуясь п. 1 статьи 111 и п. 4 статьи 418, после ввода в силу требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения, с 1 января 2025 года, а также утверждения справочников НДТ, оператором объекта будет рассмотрена возможность внедрения НДТ, определен круг планируемых к применению наилучших доступных технологий и подана заявка на получение комплексного экологического разрешения.

1.7 Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, если эти работынеобходимы для целей реализации намечаемой деятельности

Существующие здания и сооружения в границах участков намечаемой деятельности отсутствуют.

Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует.

1.8 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия

Согласно п. 2.5.1 (объекты по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов) и и п. 6.2.2 (для опасных отходов – с производительностью, превышающей 10 тонн в сутки) раздела 1 приложения 2 к ЭК РК проектируемый горно-обогатительный комбинат с хвостохранилищем относится к I категории.

Под нормативами эмиссий понимается совокупность предельных количественных и качественных показателей эмиссий, устанавливаемых в экологическом разрешении.

К нормативам эмиссий относятся (статья 39 [1]):

- нормативы допустимых выбросов;
- нормативы допустимых сбросов.

Нормативы эмиссий устанавливаются по отдельным стационарным источникам, относящимся к объектам I и II категорий.

1.8.1 Воздействия на воздушную среду, эмиссии в атмосферный воздух

Строительство хвостохранилища 1 секции

Емкость хвостохранилища для складирования хвостов сорбционного цианидного выщелачивания составляет 257,3 тыс. м3. Общая площадь земель, занятая объектами хвостового хозяйства составляет 8,9 га.

Строительство хвостохранилища предусматривает:

- подготовку территории под строительство;
- возведение ограждающей дамбы и ложа хвостохранилища;
- устройство противофильтрационного экрана;
- строительство технологической и подъездных автомобильных дорог №1 и №2;
- строительство нагорных канав №1 - №8;
- прокладка магистральных пульповодов;
- сооружение распределительных пульпопроводов с выпусками;
- прокладка водовода оборотной воды;
- устройство водоотводных дренажных сооружений - водоотводных дренажных канав (2 дрены, расположенные под ложем хвостохранилища и дрена проложенная вдоль нижнего бьефа ограждающей дамбы);
- прокладка сетей электроснабжения, освещения.

На период *эксплуатации*:

Предусмотренная проектом технология складирования хвостов наливным способом исключает возникновение пыления пляжей.

На период проведения *строительных работ хвостохранилища* выявлено 13 источников выбросов, из них: 13 неорганизованных источников выбросов (ист.7001-7013).

Основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами в процессе проведения *строительных работ* будут являться:

- подготовительные работы (ист.№7001): Снятие и складирование плодородного слоя почвы (ПСП), временные отвалы ПСП и ППП.
- устройство анкерной траншеи (ист.№7002): выемка грунтов 2 группы, транспортирование грунта, автотранспорт.
- срезка и подсыпка борта ложе хвостохранилища (ист.№7003): выемка грунтов 2 группы, выемка грунтов 3 группы, транспортирование песчаного грунта, засыпка бортов хвостохранилища, автотранспорт.
- устройство дренажный канав №1-№3 (ист.№7004): снятие ПРС бульдозером с последующим перемещением в отвал ПРС, разработка грунта с погрузкой в автосамосвалы, устройство насыпи с последующим уплотнением, автотранспорт, сварка полиэтиленовых труб, покрасочные и сварочные работы.
- устройство колодцев для водопропускных труб (ист.№7005): Погрузка грунта погрузчиками в автосамосвалы, транспортировка, автотранспорт.
- Устройство ограждающих дамб (ист.№7006): отсыпка тела из скального грунта, уплотнение насыпи, планировка насыпи, автотранспорт.
- устройство противофильтрационного экрана (ист.№7007): укладка выравнивающего слоя из грунта, засыпка траншеи, автотранспорт, покрасочные и сварочные работы.
- устройство водопропускной трубы ограждающей дамбы (ист.№7008): выемка грунта, транспортировка, засыпка канавы (устройство противофильтрационного замка из глины), засыпка канавы уплотненным древесно-щебнистым грунтом, автотранспорт, сварка полиэтиленовых труб, покрасочные и сварочные работы.
- Установка автомобильный дорог (ист.№7009): устройство дорожных насыпей с последующим уплотнением, устройство покрытия, устройство водоотводных канав, устройство лотков.
- Установка контрольно-измерительной аппаратуры (ист.№7010): бурение наблюдательных и инклинометрических скважин, скважин под осадочные марки, сварка, покраска
- Устройство технологических коммуникаций (ист. №7011): сварка полиэтиленовых труб
- Покрасочные работы (ист.№7012)
- устройство электротехнического оборудования, систем связи, сигнализации и видеонаблюдения (ист.7013): автотранспорт, покрасочные работы, медницкие работы.

Объектами строительства ТОО «ГОК Манка» производительностью 200 000 т в год являются:

- главный корпус с административно-бытовыми и вспомогательными помещениями;
- КПП;
- дробильно сортировочный комплекс (ДСК);

- пункт обогрева для рабочих;
- лаборатория;
- расходный склад реагентов;
- котельная;
- ремонтно-механическая мастерская (РММ);
- склад ТМЦ;
- насосная станция хозпитьевого, противопожарного и производственного водоснабжения;

На период проведения *строительных работ ГОКа* выявлено 16 источников выбросов, из них: 13 неорганизованных источников выбросов **(ист.701401-701413),** 3 организованных источников**(ист.0001-0003)**

Основными источниками загрязнения атмосферы вредными веществами в процессе проведения *строительных работ* будут являться:

При бульдозерных и экскаваторных работах будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO2 70-20 %. **Источник выбросов неорганизованный № 701401**.

При пересыпке строительных материалов будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO2 70-20. **Источник выбросов неорганизованный № 701402.**

В период проведения СМР будут производиться сварочные работы с использованием различных агрегатов. При проведении сварочных работ будет происходить выделение оксида железа, марганца и его соединений, диоксида азота, фтористых газообразных соединений, фторидов неорганических плохо растворимых и пыли неорганической SiO2 70-20 %. **Источник выбросов неорганизованный № 701403.**

При покрасочных работах будет происходить выделение ацетона, бутилацетат, толуол, уайт-спирит, ксилол, углеводороды предельные С12-С19, керосин. Также в процессе покрасочных работ будет осуществляться применение водоэмульсионных красок. Выбросов загрязняющих веществ не предусматривается, в связи с водной основой данных красок. **Источник выбросов неорганизованный № 701404.**

В процессе свинцово-паяльных работ будет происходить выделение свинца и его соединений, оксида олова. **Источник выбросов неорганизованный № 701405.**

В процессе сварке ПВХ труб будет происходить выделение углерода оксид, хлорэтилен(винилхлорида). **Источник выбросов неорганизованный № 701406.**

Для растопки битума в котлах будут использоваться дизельное топливо. При сжигании топлива будет происходить выделение диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, сера диоксид, углерод. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через трубу диаметром 0,15 м на высоте 2 м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0003).**

При работе пил будет происходить выделение древесной пыли. **Источник выбросов неорганизованный № 701407**.

При работе станков будет происходить выделение взвешенных частиц и пыли абразивной. **Источник выбросов неорганизованный № 701408.**

При разогреве битума от передвижных котлов битумных будет происходить выделение углеводородов предельных C_{12}-$C_{19.}$ **Источник выбросов неорганизованный №701409.**

При работе компрессоров, трамбовок компрессоров и электростанций передвижных будет происходить выделение диоксида и оксида азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных С12-С19. Выброс будет осуществляться через трубу, диаметром 0,1 м на высоте 2 м. **Источники выбросов организованные (ист. 0001-0002).**

При укладке асфальтобетона будет происходить выделение углеводородов предельных C_{12}-$C_{19.}$ **Источник выбросов неорганизованный №701410.**

Для монтажных работ, перевозки грузов и прочих работ будет использована автомобильная и спецтехника. В процессе работы ДВС авто и спецтехники будет происходить выделение окислов азота, диоксида серы, углерода, оксида углерода, паров бензина и паров керосина. Нормативы допустимых выбросов для передвижных источников не устанавливаются на основании п. 17 статьи 202 Экологического кодекса. **Источник выбросов неорганизованный № 701411.**

При работе бульдозеров и экскаваторов будет происходить выделение выли неорганической SiO2 70-20 %. **Источник выбросов неорганизованный № 701412-017013.**

На период эксплуатации ГОКа выявлено 55 источников выбросов, из них: 15 неорганизованных источников выбросов **(ист.6001-6015), 40** организованных источников**(ист.0001-0040)**

Производительность ГОК по перерабатываемой руде составит 200 000 тонн в год. Выпускаемая товарная продукция – золотосеребряный сплав Доре. Режим работы круглогодичный.

Описание источников выбросов загрязняющих веществ представлено ниже.

Рудный склад №1 и №2 представляют собой условно ровную спланированную площадку с уклоном на юго-восток неправильной геометрической формы общей площадью 0,4 и 0,14 га соответственно. Рудные склады №1 и №2 предназначены для складирования и хранения исходной руды, привезенной с карьера.

Промежуточный рудный склад представляют собой условно ровную спланированную площадку правильной геометрической формыв плане с размерами 43 м х 16 м. Промежуточный склад находится в непосредственной близости от разгрузочной рампы ДСК (на одной отметке с площадкой выгрузки)

Дробильно-сортировочный комплекс

Годовой объем переработки составит 200 000 т. Руда со складов №1, №2 доставляется автосамосвалами на промежуточный рудный склад. При разгрузке автосамосвалов руды будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO2 70-20 %. **Источник выбросов неорганизованный (ист. 6005).**

Для предотвращения пыления на дробильно-сортировочном комплексе предусматриваются системы аспирации. Источниками интенсивного пылевыделения на ДСК - дробилки, виброгрохот, узлы перегрузки материала. Степень вредного воздействия пыли дробильно-сортировочных установок определяется содержанием двуокиси кремния (SiO2).

Мероприятия по охране атмосферы включают в себя устройство аспирируемых укрытий и очистку аспирационного воздуха.

При проектировании аспирационных воздуховодов скорости воздуха приняты от 10 до 16 м/с. В проекте предусмотрена установка 5 отдельных систем АСП-1, АСП-2, АСП-3, АСП-4 и АСП-5.

Система аспирации АСП-1 (ист. 0001)

Система АСП-1 местные отсосы от: узел пересыпки с пластинчатого питателя (поз.2) на щековую дробилку (поз.3), узел пересыпки с щековой дробилки (поз.3) на конвейер ленточный (поз.4) (выгрузка дробилки).

Система аспирации АСП-2 (ист. 0002)

Система АСП-2 местные отсосы от: узел пересыпки с ленточного конвейера (поз.4) на конвейер ленточный (поз.4а), узел пересыпки с ленточного конвейера (поз.4а) на конвейер ленточный (поз.4б).

Система аспирации АСП-3 (ист. 0003)

Система АСП-3 местные отсосы от: узел пересыпки с ленточного конвейера (поз.4б) на конвейер ленточный (поз.4г), узел пересыпки с ленточного конвейера (поз.4б) на конвейер ленточный (поз.4в).

Система аспирации АСП-4 (ист. 0004)

Система АСП-4 местные отсосы от: узел пересыпки с ленточного конвейера (поз.4г) в грохот вибрационный (поз.7), узел пересыпки с ленточного конвейера (поз.6) в грохот вибрационный (поз.7), узел пересыпки с грохота вибрационного (поз.7) на конвейер ленточный (поз.8), узел пересыпки с грохота вибрационного (поз.7) на конвейер ленточный (поз.10), узел пересыпки с ленточного конвейера (поз.10) на конвейер ленточный (поз.13).

Система аспирации АСП-5 (ист. 0005)

Система АСП-5 местные отсосы от: узел пересыпки с конвейера ленточного (поз.8) в дробилку конусную (загрузка дробилки) (поз.9), узел пересыпки с дробилки конусной (поз.9) на конвейер ленточный (поз.6).

Одноступенчатая сухая очистка в циклонах обусловлена режимом работы дробильно- сортировочной установки. В качестве очистного оборудования приняты высокоэффективные циклоны СЦН-40-900 с эффективностью очистки 95%. Побудителем тяги приняты вентиляторы типа ВР120-28 высокого давления. . Очищенный воздух выбрасывается в атмосферу через трубы, диаметром 0,45 м на высоте 13 м. **Источники выбросов организованные (ист. 0001-0005).**

Так же предусматриваются неорганизованные источники пыления:

- пересыпка на систему передвижных конвейеров и радиальный укладчик. **Источник выбросов неорганизованный (ист. 6006, ист.6007)**
- конвейера (8 штук). **Источник выбросов неорганизованный (ист. 6008)**

Гидрометаллургический цех (ГМЦ)

Отделение измельчения

Дробленая руда крупностью -15+0 мм со склада дробленой руды по конвейеру (поз. 16) подается в шаровую мельницу (поз.17). В проекте принята

двухстадийная схема измельчения. Первая стадия измельчения осуществляется в шаровой мельнице (поз.17) с разгрузкой через решетку, вторая стадия – в мельнице с центральной разгрузкой (поз. 22). Мельница первой стадии измельчения работает в замкнутом цикле со спиральным классификатором (поз.18) с непогруженной спиралью, мельница второй стадии работает в замкнутом цикле с гидроциклонами (поз. 21). Циркуляционные нагрузки в обоих циклах приняты 200 %. Плотность слива классификатора выдерживается в пределах 35 % твердого, плотность слива гидроциклона в пределах 33 % твердого. Содержание класса -0,074 мм в сливе классификатора – 55 %, в сливе гидроциклона 80 %.

Аспирационная система АСП1 предусматривает удаление воздуха загрузки с конвейера в мельницу. Удаляемый воздух проходит очистку в фильтре MDB-4, КПД -90% и выбрасывается в атмосферу через трубу диаметром 0,355 м, на высоте 17,5 м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0006).**

Отделение сгущения

Слив гидроциклонов (поз. 21) очищают от щепы и посторонних предметов, затрудняющих дальнейшее извлечение золота, на грохоте (поз. 23), и подают на сгущение в радиальный сгуститель (поз. 25). Удаление воздуха из сгущения предусматривается через естественную вентиляцию и выбрасывается в атмосферу через трубу диаметром 0,5 м, на высоте 15,0 м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0007).**

Отделение сорбционного цианирования

Разгрузка сгустителя (поз. 25) насосами (поз. 26) подается через пробоотборник (79) в чаны сорбционного цианирования, туда же подается раствор цианида натрия (20 % масс.).

Для обеспечения стабильного протекания процесса и для исключения образования синильной кислоты, цианирование осуществляется при соблюдении строго определенного уровня pH пульпы. Поддержание щелочности на заданном уровне pH 10 – 10,5 обеспечивается подачей “известкового молока” в цикл измельчения. Для контроля расхода цианида предусмотрен анализатор цианида.

Одним из основных факторов, оказывающих существенное влияние на скорость цианирования и полноту перехода золота в раствор, является концентрация кислорода в пульпе. Недостаточная концентрация кислорода практически полностью тормозит процесс растворения золота. С целью поддержания концентрации кислорода на заданном уровне предусмотрена подача сжатого воздуха в реакторы цианирования через полый вал перемешивающего устройства.

Предварительное цианирование осуществляется в первом реакторе Пульпа из реактора в реактор перемещается самотеком. Продолжительность операции 4 часа. После предварительного цианирования пульпа направляется на сорбционное цианирование.

Сорбционное цианирование осуществляют в пяти последовательно установленных чанах №2…5 (поз. 40). Продолжительность сорбционного цианирования 20 часов.

Для сорбции золота (и серебра) в реакторы периодически подается активированный уголь в количестве 14,7 кг в сутки.

Уголь, надрешетный продукт грохота (поз. 39), загружается в чан №6 сорбционного цианирования и перемещается из чана № 6 (поз. 40) последовательно до чана № 2 (поз. 40) противотоком к потоку пульпы при помощи аэролифтов (поз. 37). Одним из основных технологических параметров процесса сорбционного цианирования является концентрация угля в реакторе. Постоянство данного параметра обеспечивает ровный ход процесса и наилучшие показатели процесса сорбции. Контроль за концентрацией угля осуществляется ручным отбором угля и весовым анализом. Поддержание заданной концентрации угля в пульпе цианирования обеспечивается соблюдением режима перекачки угля аэролифтами (поз. 38), а также межкаскадными грохотами (поз. 37), установленными на каждом реакторе для предотвращения уноса угля потоком пульпы.

Пульпа на выходе из последнего чана №6 (поз. 40) сорбционного цианирования проходит через контрольный грохот (поз. 41) и далее подается на обезвреживание хвостов цианирования.

Уголь, насыщенный золотом, из чана №2 (поз. 40) сорбционного цианирования подается на грохот (поз. 36) для промывки и обезвоживания.

Аспирационная система АСП2 предусматривает удаление воздуха от отделения сорбционного цианирования. Удаляемый воздух проходит очистку в скруббере насадочный типа СНАН-Ц-1,6 и выбрасывается в атмосферу через трубу диметром 0,45м на высоте 17,5м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0008).**

Участок кислотной промывки

Кислотная промывка осуществляется раствором соляной кислоты концентрацией 3% из расчета 2 объема раствора на 1 объем угля, т.е. на 1,5 т угля подается 5,88 м3 раствора соляной кислоты.

Для приготовления 3 % раствора соляную кислоту доставляют с расходного склада в главный корпус, в помещение приготовления соляной кислоты.

В чан (поз. 76) для приготовления раствора соляной кислоты подают воду, а затем соляную кислоту (32 % масс.). Готовый раствор соляной кислоты насосом с концентрацией 3 % масс. (поз. 75) подается в колонну кислотной обработки (поз. 74).

Скорость циркуляции раствора принимается 12 м3/час. Продолжительность кислотной промывки 1 час, расход на эту операцию составит 0,176 т 100% соляной кислоты. В год расход соляной кислоты в пересчете на 100 % составит 0,176*80=14,08 т. После кислотной обработки производится водная промывка угля Время каждой операции (кислотная промывка и водная промывка) по 1 часу. Расход воды на 1 промывку 12 м3/час.

Удаление воздуха из помещения участка кислотной промывки предусматривается через АСП3. Места выделения вредностей (емкость для приготовления раствора соляной кислоты и чана для кислотной промывки, чан нейтрализации). Воздух, содержащий пары соляной кислоты, натрий гидроксида перед выбросом в атмосферу очищается в скруббере насадочный типа СНАН-Ц-

0,74 и выбрасывается в атмосферу через трубу диметром 0,25м на высоте 17,5м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0009).**

Места выделения вредностей (установка для обезвреживания барабанов из-под цианида, узла растаривания и растворения цианида, расходной емкости цианида, узла растаривания каустической соды и расходной емкости каустической соды) оснащены аспирационной системой АСП4. Воздух, содержащий цианистый водород, перед выбросом в атмосферу очищается в скруббере насадочного типа СНАН-Ц-0,74. Загрязненный воздух после очистки выбрасывается через газоход диаметром 0,315 м, на высоте 17,5м в атмосферу. **Источник выбросов организованный (ист. 0010).**

Выбросы ЗВ от электролизной ванны будут осуществляться через трубу диаметром 0,25 м на высоте 17,5 м. **Источник выбросов организованный (ист. 0011).**

Удаляемый воздух от **печи регенерации угля** проходит очистку в фильтре SFN-36/1 и выбрасывается в атмосферу в трубу диаметром 0,2м на высоте 17,5м . **Источник выбросов организованный (ист. 0012).**

Катодный осадок после кислотной промывки и обезвоживания в вакуум-фильтре подвергается обжигу в течении 8 часов при температуре 700-800℃ в муфельной печи (поз. 72). Муфельная печь имеет аспирационные патрубки для удаления оставшейся влаги. После обжига катодные осадки взвешиваются и отправляются в процесс плавки. Плавка осуществляется в плавильной печи с дизельной горелкой (поз. 73) 1 раз в 5 дней в течении 2 часов, всего 68 циклов за год. Отделение оснащено аспирационной системой АСП5. Удаляемый воздух от **муфельной печи и плавильной печи (дизельная горелка)** проходит очистку в фильтре SFN-54/1 и выбрасывается в атмосферу в трубу диаметром 0,4м на высоте 17,5 м **Источник выбросов организованный (ист. 0013).**

При плавке катодного осадка применяют флюсы: кварцевый песок (SiO_2), бура ($Na_2B_4O_7$), нитрат натрия натрия ($NaNO_3$). плавиковый шпат (CaF_2). и кальцинированная сода (Na_2CO_3) для ошлакования катодного осадка и примесей, осажденных при электролизе.

Примерный состав для приготовления шихты:

- обожженный катодный осадок -100%;
- сода кальцинированная - 40 %
- бура безводная - 40 %
- кварцевый песок - 10 %
- нитрат натрия - 10 %

Удаляемый воздух пыли неорганической SiO_2 70-20 % проходит очистку в ПУ-800 и выбрасывается в атмосферу в трубу диаметром 0,16м на высоте 1,8м. **Источник выбросов организованный (ист. 0014).**

Кислотная промывка катодного осадка

Катодный осадок с катодами направляется в цикл кислотной промывки в емкость-мешалку (поз. 71). На первом этапе катодный материал промывается водой в течении 5 минут при вращении емкости. Затем емкость останавливается, материал отстаивается, вода сливается в вакуум-фильтр (поз. 70). Затем в емкость заливается концентрированная соляная кислота в объеме равным объему катодного материала. Емкость-мешалка включается. Происходит реакция

растворения цветных металлов. Через 25-30 минут емкость останавливается, добавляется 20% раствор каустической соды в объеме, равном объему заливаемой кислоты. Емкость снова включается. Через 5 минут обработки емкость останавливается. Далее в емкость заливается вода в объеме 20-25 литров и включается в работу на 5 минут. Затем производится отстой и слив осветленной воды в дренаж. Остатки материала из емкости сливаются в вакуум-фильтр (поз. 70). Затем обезвоженный материал перегружается в противень и отправляется на обжиг, а потом на плавку. Фильтрат вакуум-фильтра (поз. 70). насосом (поз. 54) направляется в реактор обезвреживания (поз. 43).

Удаляемый воздух от кислотной промывки катодного осадка без очистки выбрасывается в атмосферу в трубу диаметром 0,2м на высоте 17,5м. **Источник выбросов организованный (ист. 0015).**

Удаляемый воздух от участка приготовления гидроксида натрия, который расположен в отделении десорбции и реактивации угля. без очистки выбрасывается в атмосферу через крышной вентилятор диаметром 0,63м на высоте 17,5м. **Источник выбросов организованный (ист. 0016).**

Хвосты сорбционного выщелачивания направляются в реактор обезвреживания (поз. 43) для снижения до ПДС токсикологически опасных компонентов пульпы – цианидов и тиоцианатов. В реактор для обезвреживания также поступают производственные стоки с лаборатории, стоки с приямков и зумпфов основного цеха, а также неактивные растворы разных производственных циклов. Объем реактора обезвреживания рассчитан на получасовой контакт отходов производства с гипохлоритом кальция. Предусмотрена аэрация пульпы посредством подачи сжатого воздуха через полый вал перемешивающего устройства контактного чана.

Удаление воздуха из помещения предусматривается черезаспирационную систему АСП7. Воздух, содержащий пары соляной кислоты, натрий гидроксида, гидроцианида, гипохлорида кальция перед выбросом в атмосферу очищается в скруббере насадочный типа СНАН-Ц-0,74 и выбрасывается в атмосферу через трубу диметром 0,2м на высоте 17,5м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0017).**

Удаление воздуха с участка приготовления извести предусматривается через аспирационную систему АСП6. Воздух, содержащий пары извести перед выбросом в атмосферу очищается в фильтре и выбрасывается в атмосферу через трубу диметром 0,3м на высоте 10,0м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0018).**

Удаляемый воздух от помещения обезвреживания спецодежды, без очистки выбрасывается в атмосферу через трубу диаметром 0,315м на высоте 17,0м. **Источник выбросов организованный (ист. 0019).**

Шкаф для хранения реактивов. Удаляемый воздух от шкафа хранения реактивов, для обезвреживания спецодежды, без очистки выбрасывается в атмосферу через трубу диаметром 0,2м на высоте 17,0м. **Источник выбросов организованный (ист. 0020).**

Помещение стирки и сушки В-17. Удаляемый воздух от стирки и сушки, без очистки выбрасывается в атмосферу через трубу диаметром 0,2м на высоте 17,0м. **Источник выбросов организованный (ист. 0021).**

Здание ремонтно-механической мастерской (РММ) (ист. 0022-0023)

Здание РММ включает в себя участок механической обработки, сварочный участок, инструментальную и вспомогательные помещения.

Для удаления вредных выбросов (дыма, пыли) от сварочного поста и точильно-шлифовального станка предусмотрены местные отсосы.

На сварочном участке будут осуществляться сварочные работы. Очистка загрязняющих веществ (оксид железа, марганец и его соединения, диоксид азота, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, оксид углерода и пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20 %) будет осуществляться через встроенный фильтр. Удаляемый воздух от сварочный работ выбрасывается в атмосферу через трубу диаметром 0,2м на высоте 6,5 м. **Источник выбросов организованный (ист. 0022).**

При работе станка точильно-шлифовального будет происходить выделение взвешенных частиц и пыли абразивной. Удаляемый воздух проходит очистку в ПУ-800 и выбрасывается в атмосферу в трубу диаметром 0,16м на высоте 1,8м. **Источник выбросов организованный (ист. 0023).**

Котельная (ист. 0024)

Для отопления здания имеется котельная. В котельной установлено три водогрейных котлоагрегата марки «КВр-1,0 КБ.». Работа производится круглосуточно, в отопительный период, время-4512 ч/год. В одновременной работе находится три котлоагрегат. В качестве топлива в котельной используется уголь Кендерлыкского месторождения марка Д, годовой расход которого составляет **1875,650 тонн**. Процесс сжигания угля сопровождается выделением в воздух пыли, диоксидов серы и азота, оксидов углерода. Дымовые газы выбрасываются в атмосферу через трубу диаметром 0,630 м на высоте 22,0 м, с очисткой в циклоне БЦ 259, КПД 90% **(ист.0024)**.

Для хранения угля предусмотрен закрытый склад угля, площадью 320м^2. В процессе формирования штабеля в атмосферу выделяются пыль неорганическая менее 20% SiO2. Источник выброса неорганизованный **(ист. 6009)**.

Склад хранения золы предусмотрен в контейнерах (12 шт – вместимость в автомобиль КАМАЗ-5511 за один рейс). Выбросов пыли при хранении не будет.

Доставка топлива со склада угля в котельную и шлакозолоудаление предусмотрены ручным способом при помощи тележки.При пересыпки золы штабеля в атмосферу выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO2 70-20 %. Источник выброса **неорганизованный (ист. 6015).**

Дизельный генератор (ист. 0025)

Для резервного энергоснабжения объектов ГОК предусматривается дизельный генератор.

При пусковых запусках (проверка работоспособности) будет происходить выделение окислов азота, оксида углерода, углерода, диоксида серы, акролеина, формальдегида и углеводородов предельных С12-С19. Выброс загрязняющих веществ будет осуществляться через трубу диаметром 0,1 м на высоте 2,5 м.

Источник выбросов организованный (ист. 0025).

Склад СДЯВ(ист.0026-0031)

В расходном складе реагентов выполнена постоянно действующая естественная приточно-вытяжная вентиляция. Подача приточного воздуха осуществляется при помощи жалюзийных решеток. Удаление воздуха осуществляется с помощью дефлекторов, установленных на кровле.

В расходный склад реагентов допускается входить только после предварительной бесперебойной работы вытяжной механической вентиляции в течении 15 минут. Об этом вывешивается предупредительный плакат. Пусковое устройство вентилятора находится у наружной двери. Вытяжные вентиляторы имеют звуковую и световую сигнализацию. Для удаления воздуха при авариях, проектом предусмотрено установка крышных вентиляторов VRK 40/31-4D. Восполнение удаляемого воздуха при работе крышных вентиляторов осуществляется через жалюзийные решетки.

Удаляемый воздух от склада СДЯВ, без очистки выбрасывается в атмосферу через дефлектор диаметром 0,125м на высоте 2,4м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0026-0031).**

Аналитическая лаборатория (АЛ) (ист. 0032-0040)

Аналитическая лаборатория.

Назначение аналитической лаборатории - производство анализов на содержание благородных металлов в руде и продуктах ее переработки.

Методы анализирования: атомно-сорбционный, пробирный, химический.

Лаборатория состоит из следующих основных отделений:

1. Отделение пробоподготовки. Здесь производится прием и обработка проб руды и продуктов переработки, поступающих из карьера, гидрометаллургического цеха и дробильно-агломерационного комплекса.

В отделении пробоподготовки установлено следующее оборудование:

- анализатор ситовой вибрационный СВЛ 200-11 – 1 шт.;
- шкаф сушильный ШСМ-1х1,3 – 4 шт.;
- стол мойка– 1 шт.;

2. Отделение химического разложения проб. Здесь пробы, поступающие из отделения пробоподготовки, подвергаются специальной кислотной обработке с целью перевода золота в раствор и определения его содержания в растворе атомно-сорбционным методом.

В отделении кислотного разложения проб установлено следующее оборудование:

- шкаф вытяжной со встроенной плитой – 2 шт.;
- шкаф для хранения реактивов– 1 шт.;
- шкаф вытяжной химический с вентилятором -2 шт.;
- стол мойка – 1 шт.;

3. Отделение пробирного анализа. В это отделение поступают пробы, взятые со сплава Доре. Определение золота и серебра производится пробирным методом.

В отделении пробирного анализа установлено следующее оборудование:

- шкаф вытяжной ЛАБ-М – 1 шт.;
- стол мойка- 1шт.;
- плавильный пост ТИТ.12-2 шт.;
- установка для купелирования – 1 шт.;

- проточная камерная электропечь ТИТ.4- 1шт.;
- установка для шерберования- 1шт.;
- комплекс лабораторный ЗОЛОТО-ТИТ.01- 1 шт.;
- шкаф хранения реактивов- 2шт.;
- муфельная печь ТИТ.10 – 1 шт.

4. Отделение атомно-абсорбционных спектрометров.

В отделении атомно-абсорбционных спектрометров установлено следующее оборудование:

- стол мойка – 1 шт.;
- атомно-абсорбционный спектрометр – 1 шт.

В помещении шихтовочной установлены следующее оборудование:

- стол разделочный с вытяжным зонтом – 1 шт.;
- шкаф вытяжной со встроенной плитой- 1шт.

5. Служебные и бытовые помещения. Сюда входят кабинеты ИТР, весовые, коридоры, аварийный душ, венткамера, тепловой пункт, комната уборочного инвентаря, санузел, комната приема пищи, тамбур

В помещениях лаборатории предусмотрена общеобменная вытяжка и отдельные системы местных отсосов для каждой лаборатории. Местные отсосы представляют собой вытяжные шкафы и зонты.

Подготовка проб руды для проведения химического анализа проводится в помещении дробления, измельчения и истирания проб. В отделении будут расположены дробилки щековые. При работе оборудования будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO2 70-20 %. Выбросы пыли будет осуществляться после предварительной очистки в циклоне БПУ (блок пылеулавливания). **Источник выбросов организованный (ист. 0032-033).**

Стол разделочный с вытяжным зонтом, анализатор ситовый. Удаление воздуха из предусматривается через аспирационную систему АСП1. Воздух, содержащий вредные вещества перед выбросом в атмосферу очищается в модульном самоочищающимся фильтре MDB-4 и выбрасывается в атмосферу через трубу диметром 0,315м на высоте 9.225м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0034).**

Плавильный пост, установка для купелирования, комплекс лабораторный ЗОЛОТО-ТИТ.01, муфельная печь, шкаф для хранения реактивов. Удаляемый воздух от помещения пробирного анализа рудных проб (В5), без очистки выбрасывается в атмосферу через зонт диаметром 0,4м на высоте 9,225м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0035).**

Шкаф вытяжной со встроенной плитой, шкаф сушильный, стол мойка. Удаляемый воздух от помещения (В8), без очистки выбрасывается в атмосферу через зонт диаметром 0,4м на высоте 9,225м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0036).**

Стол мойка, шкаф вытяжной со встроенной плитой, шкаф хранения реактивов. Удаляемый воздух от помещения химического разложения проб(В7), без очистки выбрасывается в атмосферу через зонт диаметром 0,4м на высоте 9,225м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0037).**

Шкаф вытяжной химический. Удаляемый воздух от помещения химического разложения проб(В10), без очистки выбрасывается в атмосферу через

зонт диаметром 0,25м на высоте 9,225м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0038).**

Печь муфельная, шкаф вытяжной химический. Удаляемый воздух от помещения химического разложения проб(В9), без очистки выбрасывается в атмосферу через зонт диаметром 0,25м на высоте 9,225м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0039).**

Спектрометр атомно-абсорбционный. Удаляемый воздух от помещения атомно-абсорбционного анализа(В6), без очистки выбрасывается в атмосферу через зонт диаметром 0,25м на высоте 9,225м. **Источник выбросов, организованный (ист. 0040).**

Отвал ПРС (ист. 6010)

Хранение ПСП и ППС будет осуществляться на площадке за территорией ГОК. Весь ПРС будет использован при дальнейшей рекультивации. При разгрузке ПРС, формировании склада и хранении ПРС будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO2 70-20 %. **Источник выбросов неорганизованный (ист. 6010).**

Транспортировка руды. При транспортировки руды будет происходить выделение пыли неорганической с содержанием SiO2 70-20 %. **Источник выбросов неорганизованный (ист. 6011).**

Автотранспорт (ист.6012-6014).

Строительно-монтажные работы будут выполнены в течение 8-ми месяцев в 2023 году. Выбросы на период СМР в целом без учета передвижных источников представлены в таблице 1.8.1, 1.8.2.

Выбросы на период эксплуатации ГОК устанавливаются на 2023-2032 г.г. и представлены в таблице 1.8.3.

На стадии оформления заявления о намечаемой деятельности (ЗОНД) учитывался период пусковой работы предприятия мощностью по руде 100 000 тонн/год, однако по итогам подготовки рабочего проекта строительства ГОК с хвостохранилищем решено с первого года эксплуатации ГОК выходить на полную мощность предприятия по руде- 200 000 тонн/год. Поэтому нормативы выбросов (не превышают заявленного в ЗОНД на полную мощность производства) предлагается установить в полном размере с первого года работы фабрики.

ЭРА v3.0 ТОО "Лаборатория-Атмосфера" Таблица 1.8.1

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Строительство горно-обогатительного комбината

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже-ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2023 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								

О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,006	0,0325613	0,006	0,0325613	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,006	0,0325613	0,006	0,0325613	2022
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,00094	0,003575	0,00094	0,003575	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,00094	0,003575	0,00094	0,003575	2022
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,0000444	0,0000008	0,0000444	0,0000008	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000444	0,0000008	0,0000444	0,0000008	2022
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,000111	0,000002	0,000111	0,000002	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,000111	0,000002	0,000111	0,000002	2022
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,0006	0,0049501	0,0006	0,0049501	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0006	0,0049501	0,0006	0,0049501	2022
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	0001			0,0708	0,075	0,0708	0,075	2022
	0002			0,015	0,174	0,015	0,174	2022
	0003			0,26852	0,0145	0,26852	0,0145	2022
	7014			0,00208	0,00405	0,00208	0,00405	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,3564	0,26755	0,3564	0,26755	2022
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	0001			0,0921	0,0975	0,0921	0,0975	2022
	0002			0,0195	0,2262	0,0195	0,2262	2022
	0003			0,0437	0,00236	0,0437	0,00236	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,1553	0,32606	0,1553	0,32606	2022
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	0001			0,0118	0,0125	0,0118	0,0125	2022
	0002			0,0025	0,029	0,0025	0,029	2022
	0003			0,00981	0,00053	0,00981	0,00053	2022
Всего по загрязняющему				0,02411	0,04203	0,02411	0,04203	2022

веществу:								
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	0001			0,0236	0,025	0,0236	0,025	2022
	0002			0,005	0,058	0,005	0,058	2022
	0003			0,96185	0,05194	0,96185	0,05194	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,99045	0,13494	0,99045	0,13494	2022
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	0001			0,059	0,0625	0,059	0,0625	2022
	0002			0,0125	0,145	0,0125	0,145	2022
	0003			1,3637	0,07364	1,3637	0,07364	2022
	7014			0,000046	0,0000023	0,000046	0,0000023	2022
Всего по загрязняющему веществу:				1,435246	0,2811423	1,435246	0,2811423	2022
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,0000004	0,000003217	0,0000004	0,000003217	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000004	0,000003217	0,0000004	0,000003217	2022
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,00063	0,005189	0,00063	0,005189	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,00063	0,005189	0,00063	0,005189	2022
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,1482	0,1092	0,1482	0,1092	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,1482	0,1092	0,1482	0,1092	2022
(0621) Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,0861	0,0738	0,0861	0,0738	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0861	0,0738	0,0861	0,0738	2022
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,000019	0,00000098	0,000019	0,00000098	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,000019	0,00000098	0,000019	0,00000098	2022
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,0167	0,0143	0,0167	0,0143	2022

Всего по загрязняющему веществу:				0,0167	0,0143	0,0167	0,0143	2022
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	0001			0,0028	0,003	0,0028	0,003	2022
	0002			0,0006	0,007	0,0006	0,007	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0034	0,01	0,0034	0,01	2022
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	0001			0,0028	0,003	0,0028	0,003	2022
	0002			0,0006	0,007	0,0006	0,007	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0034	0,01	0,0034	0,01	2022
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,0361	0,0309	0,0361	0,0309	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0361	0,0309	0,0361	0,0309	2022
(2732) Керосин (654*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,1389	0,1044	0,1389	0,1044	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,1389	0,1044	0,1389	0,1044	2022
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,1604	0,23211	0,1604	0,23211	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,1604	0,23211	0,1604	0,23211	2022
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	0001			0,0283	0,03	0,0283	0,03	2022
	0002			0,006	0,0696	0,006	0,0696	2022
	7014			0,6889	0,7264	0,6889	0,7264	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,7232	0,826	0,7232	0,826	2022
(2902) Взвешенные частицы (116)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,0763	0,02101	0,0763	0,02101	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0763	0,02101	0,0763	0,02101	2022
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			2,15092	6,511432	2,15092	6,511432	2022

Всего по загрязняющему веществу:				2,15092	6,511432	2,15092	6,511432	2022
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,0044	0,00219	0,0044	0,00219	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,0044	0,00219	0,0044	0,00219	2022
(2936) Пыль древесная (1039*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство ГОК	7014			0,118	0,00178	0,118	0,00178	2022
Всего по загрязняющему веществу:				0,118	0,00178	0,118	0,00178	2022
Всего по объекту:				**6,6358708**	**9,045126697**	**6,6358708**	**9,045126697**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				**6,6358708**	**9,045126697**	**6,6358708**	**9,045126697**	
Итого по неорганизованным источникам:								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведение строительных работ

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Хвостохранилище секция 1

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2023 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7004			0,00407	0,000429	0,00407	0,000429	2023
	7005			0,00429	0,001146	0,00429	0,001146	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,00836	0,001575	0,00836	0,001575	2023
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7004			0,00047	0,000059	0,00047	0,000059	2023
	7005			0,00053	0,000158	0,00053	0,000158	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,001	0,000217	0,001	0,000217	2023
(0168) Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7013			0,0000003	0,0000004	0,0000003	0,0000004	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000003	0,0000004	0,0000003	0,0000004	2023
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7013			0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,000001	0,000001	0,000001	0,000001	2023
(0203) Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7004			0,0006	0,00005	0,0006	0,00005	2023
	7005			0,0006	0,00013	0,0006	0,00013	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,0012	0,00018	0,0012	0,00018	2023
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7011			0,000015	0,000007	0,000015	0,000007	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,000015	0,000007	0,000015	0,000007	2023
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								

ЭРА v3.0 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведение строительных работ

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Хвостохранилище секция 1

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2023 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7004			0,0000004	0,00000003	0,0000004	0,00000003	2023
	7005			0,0000004	0,00000009	0,0000004	0,00000009	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000008	0,00000012	0,0000008	0,00000012	2023
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7004			0,00063	0,00005	0,00063	0,00005	2023
	7005			0,00063	0,00014	0,00063	0,00014	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,00126	0,00019	0,00126	0,00019	2023
(0616) Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,00751	0,02171	0,00751	0,02171	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,00751	0,02171	0,00751	0,02171	2023
(0621) Метилбензол (349)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			1,00485	0,00255	1,00485	0,00255	2023
Всего по загрязняющему веществу:				1,00485	0,00255	1,00485	0,00255	2023
(0827) Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7011			0,000006	0,00003	0,000006	0,00003	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,000006	0,00003	0,000006	0,00003	2023
(0931) (Хлорметил)оксиран (Эпихлоргидрин, 1-Хлор-2.3-эпоксипропан) (632)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,00001	0,00003	0,00001	0,00003	2023
(1210) Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведение строительных работ

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Хвостохранилище секция 1

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2023 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,00654	0,0124	0,00654	0,0124	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,00654	0,0124	0,00654	0,0124	2023
(1215) Дибутилфталат (Фталевой кислоты дибутиловый эфир, Дибутилбензол-1,2(346*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,00005	0,00013	0,00005	0,00013	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,00005	0,00013	0,00005	0,00013	2023
(1401) Пропан-2-он (Ацетон) (470)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,00515	0,01237	0,00515	0,01237	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,00515	0,01237	0,00515	0,01237	2023
(1886) Этилендиамин (1,2-Диаминоэтан) (1474*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,0001	0,00026	0,0001	0,00026	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,0001	0,00026	0,0001	0,00026	2023
(2752) Уайт-спирит (1294*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,00278	0,00398	0,00278	0,00398	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,00278	0,00398	0,00278	0,00398	2023
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,0125	0,04384	0,0125	0,04384	2023
Всего по загрязняющему веществу:				0,0125	0,04384	0,0125	0,04384	2023
(2902) Взвешенные частицы (116)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7012			0,00342	0,00529	0,00342	0,00529	2023
Всего по загрязняющему				0,00342	0,00529	0,00342	0,00529	2023

ЭРА v3.0 ТОО "Лаборатория-Атмосфера"

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период проведение строительных работ

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Хвостохранилище секция 1

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2023 год		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
веществу:								
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Строительство Хвостохранилища.	7001			0,6521	0,3889	0,6521	0,3889	2023
	7002			0,0656	0,00123	0,0656	0,00123	2023
	7003			0,0895	0,11988	0,0895	0,11988	2023
	7004			0,09381	0,002207	0,09381	0,002207	2023
	7005			0,06672	0,000615	0,06672	0,000615	2023
	7006			0,2338	1,4886	0,2338	1,4886	2023
	7007			0,1333	0,10456	0,1333	0,10456	2023
	7008			0,0235	0,00758	0,0235	0,00758	2023
	7009			0,1039	0,1465	0,1039	0,1465	2023
	7010			0,0539	0,0376	0,0539	0,0376	2023
Всего по загрязняющему веществу:				1,51613	2,297672	1,51613	2,297672	2023
Всего по объекту:				**2,5708831**	**2,40243252**	**2,5708831**	**2,40243252**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				**2,5708831**	**2,40243252**	**2,5708831**	**2,40243252**	
Итого по неорганизованным источникам:								

Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по объекту

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Горно-обогатительный комбинат.

Производство цех, участок	Номер источника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос-тиже ния НДВ
		существующее положение на 2022 год		на 2023-2032 гг.		НДВ		
Код и наименование загрязняющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	25	26	27
(0101) Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	0001			0,0000751	0,0011648	0,0000751	0,0011648	2032
	0002			0,0000034	0,000057	0,0000034	0,000057	2032
	0003			0,0000019	0,00003205	0,0000019	0,00003205	2032
	0004			0,0000735	0,0011371	0,0000735	0,0011371	2032
	0005			0,0002016	0,0032515	0,0002016	0,0032515	2032
Лаборатория	0035			0,000086	0,0019	0,000086	0,0019	2032
	0039			0,000033	0,00097	0,000033	0,00097	2032
Главный корпус. Отделение измельчения	0006			0,0001975	0,0057512	0,0001975	0,0057512	2032
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	6005			0,00084	0,001425	0,00084	0,001425	2032
	6006			0,003552	0,071232	0,003552	0,071232	2032
	6007			0,003552	0,071232	0,003552	0,071232	2032
	6008			0,00004	0,000739	0,00004	0,000739	2032
Промежуточный склад руды	6003			0,005565	0,045961	0,005565	0,045961	2032
Склад дробленной руды	6004			0,005169	0,046819	0,005169	0,046819	2032
Рудный склад №1	6001			0,029285	0,31879	0,029285	0,31879	2032
Рудный склад №2	6002			0,01117	0,111577	0,01117	0,111577	2032
Автотранспорт	6011			0,00001	0,000223	0,00001	0,000223	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,059855	0,68226165	0,059855	0,68226165	2032
(0121) Железо сульфат /в пересчете на железо/ (275)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Главный корпус. Реагентное отделение. Участок приготовления цианида натрия.	0010			0,0139	0,0005	0,0139	0,0005	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0139	0,0005	0,0139	0,0005	2032
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	0001			0,00004265	0,0006672	0,00004265	0,0006672	2032
	0002			0,00000195	0,0000326	0,00000195	0,0000326	2032
	0003			0,0000011	0,00001835	0,0000011	0,00001835	2032
	0004			0,00003775	0,0006529	0,00003775	0,0006529	2032
	0005			0,00011665	0,0018625	0,00011665	0,0018625	2032
Ремонтно-механическая	0022			0,00002752	0,00004304	0,00002752	0,00004304	2032

мастерская								
Главный корпус. Отделение измельчения	0006			0,0001143	0,0032908	0,0001143	0,0032908	2032
Неорганизованные источники								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	6005			0,000048	0,000815	0,000048	0,000815	2032
	6006			0,002033	0,040768	0,002033	0,040768	2032
	6007			0,002033	0,040768	0,002033	0,040768	2032
	6008			0,000023	0,000423	0,000023	0,000423	2032
Промежуточный склад руды	6003			0,003185	0,026304	0,003185	0,026304	2032
Склад дробленной руды	6004			0,002958	0,026796	0,002958	0,026796	2032
Рудный склад №1	6001			0,0167	0,182452	0,0167	0,182452	2032
Рудный склад №2	6002			0,006393	0,063858	0,006393	0,063858	2032
Автотранспорт	6011			0,000005	0,000127	0,000005	0,000127	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,03371992	0,38887839	0,03371992	0,38887839	2032
(0125) диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297)								
Организованные источники								
Лаборатория	0035			0,00001112	0,00024	0,00001112	0,00024	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,00001112	0,00024	0,00001112	0,00024	2032
(0127) Кальций гипохлорид (631*)								
Организованные источники								
Расходный склад реагентов	0030			0,000003	0,00009461	0,000003	0,00009461	2032
	0031			0,00001	0,000315	0,00001	0,000315	2032
Главный корпус.Помещение обезвреживания спецодежды	0017			0,0000036	0,0000106	0,0000036	0,0000106	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0000166	0,00042021	0,0000166	0,00042021	2032
(0128) Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)								
Организованные источники								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	0001			0,00003655	0,00057175	0,00003655	0,00057175	2032
	0002			0,0000017	0,00002795	0,0000017	0,00002795	2032
	0003			0,00000095	0,0000157	0,00000095	0,0000157	2032
	0004			0,00003665	0,00056105	0,00003665	0,00056105	2032
	0005			0,0001057	0,00159355	0,0001057	0,00159355	2032
Главный корпус. Отделение измельчения	0006			0,0001037	0,0028149	0,0001037	0,0028149	2032
Главный корпус. Расходный склад гидроксида кальция с участком приготовления	0018			0,0004192	0,00504	0,0004192	0,00504	2032
Неорганизованные источники								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	6005			0,000041	0,000699	0,000041	0,000699	2032
	6006			0,001743	0,034944	0,001743	0,034944	2032
	6007			0,001743	0,034944	0,001743	0,034944	2032
	6008			0,00002	0,000363	0,00002	0,000363	2032
Промежуточный склад руды	6003			0,00273	0,022547	0,00273	0,022547	2032
Склад дробленной	6004			0,002536	0,022968	0,002536	0,022968	2032

руды								
Рудный склад №1	6001			0,014366	0,156388	0,014366	0,156388	2032
Рудный склад №2	6002			0,00548	0,054736	0,00548	0,054736	2032
Автотранспорт	6011			0,000005	0,000109	0,000005	0,000109	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,02936845	0,3383229	0,02936845	0,3383229	2032
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Ремонтно-механическая мастерская	0022			0,00000132	0,00000108	0,00000132	0,00000108	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,00000132	0,00000108	0,00000132	0,00000108	2032
(0150) Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,0000131	0,00029	0,0000131	0,00029	2032
	0036			0,0000262	0,00058	0,0000262	0,00058	2032
Расходный склад реагентов	0026			0,0229	0,72217	0,0229	0,72217	2032
Главный корпус. Участок кислотной промывки	0009			0,0000322	0,0000394	0,0000322	0,0000394	2032
Главный корпус. Участок десорбции и реактивации угля	0011			0,000533	0,001843	0,000533	0,001843	2032
	0016			0,00383	0,0562	0,00383	0,0562	2032
Главный корпус.Помещение обезвреживания спецодежды	0017			0,0000036	0,0001058	0,0000036	0,0001058	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0273381	0,7812282	0,0273381	0,7812282	2032
(0152) Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,01214	0,26747	0,01214	0,26747	2032
	0036			0,0086	0,18948	0,0086	0,18948	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,02074	0,45695	0,02074	0,45695	2032
(0154) Натрий гипохлорид (879*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Главный корпус.Помещение обезвреживания спецодежды	0019			0,0006484	0,00119	0,0006484	0,00119	2032
	0020			0,0003242	0,00952	0,0003242	0,00952	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0009726	0,01071	0,0009726	0,01071	2032
(0155) диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0034			0,000000035	0,000000005	0,000000035	0,000000005	2032
	0035			0,00001112	0,00024	0,00001112	0,00024	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0014			0,009	0,0002074	0,009	0,0002074	2032
Главный корпус.Помещение стирки и сушки	0021			0,000041	0,0001	0,000041	0,0001	2032
Всего по загрязняющему				0,009052155	0,000547405	0,009052155	0,000547405	2032

веществу:								
(0184) Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,000000042	0,0000009	0,000000042	0,0000009	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,000000042	0,0000009	0,000000042	0,0000009	2032
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,000006	0,000134	0,000006	0,000134	2032
	0038			0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2032
	0039			0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2032
	0040			0,00084	0,00103	0,00084	0,00103	2032
Котельная	0024			0,4016	6,5194	0,4016	6,5194	2032
Ремонтно-механическая мастерская	0022			0,0148	0,0271	0,0148	0,0271	2032
Главный корпус. Участок десорбции и реактивации угля	0012			0,0041	0,038	0,0041	0,038	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0013			0,0405	0,0353	0,0405	0,0353	2032
ДЭС	0025			0,737	3,1781	0,737	3,1781	2032
Всего по загрязняющему веществу:				1,19885	9,799184	1,19885	9,799184	2032
(0302) Азотная кислота (5)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,003	0,06977	0,003	0,06977	2032
	0036			0,01	0,22032	0,01	0,22032	2032
	0037			0,0005	0,01469	0,0005	0,01469	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0135	0,30478	0,0135	0,30478	2032
(0303) Аммиак (32)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,0001476	0,00325	0,0001476	0,00325	2032
	0036			0,0002952	0,0065	0,0002952	0,0065	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004428	0,00975	0,0004428	0,00975	2032
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,000006	0,00013	0,000006	0,00013	2032
	0038			0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2032
	0039			0,000002	0,00006	0,000002	0,00006	2032
Котельная	0024			0,0653	1,0594	0,0653	1,0594	2032
Главный корпус. Участок десорбции и реактивации угля	0012			0,0007	0,0062	0,0007	0,0062	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0013			0,0065	0,0057	0,0065	0,0057	2032
ДЭС	0025			0,958	4,1316	0,958	4,1316	2032
Всего по загрязняющему веществу:				1,03051	5,20315	1,03051	5,20315	2032
(0316) Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,000792	0,01842	0,000792	0,01842	2032
	0036			0,000264	0,00582	0,000264	0,00582	2032
	0037			0,000132	0,00388	0,000132	0,00388	2032
Расходный склад	0027			0,0229	0,72217	0,0229	0,72217	2032

реагентов								
Главный корпус. Участок кислотной промывки	0009			0,0000374	0,0000457	0,0000374	0,0000457	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0015			0,00156	0,00076	0,00156	0,00076	2032
Главный корпус.Помещение обезвреживания спецодежды	0017			0,0000249	0,0007315	0,0000249	0,0007315	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0257103	0,7518272	0,0257103	0,7518272	2032
(0317) Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Расходный склад реагентов	0028			0,00333	0,10501	0,00333	0,10501	2032
	0029			0,00333	0,10501	0,00333	0,10501	2032
Главный корпус. Отделение сгущения	0007			0,0035	0,1027	0,0035	0,1027	2032
Главный корпус. Отделение сорбционного цианирования	0008			0,000256	0,00629	0,000256	0,00629	2032
Главный корпус. Реагентное отделение. Участок приготовления цианида натрия.	0010			0,000010811	0,000158	0,000010811	0,000158	2032
Главный корпус. Участок десорбции и реактивации угля	0011			0,00000004	0,0000002	0,00000004	0,0000002	2032
	0016			0,0217	0,118	0,0217	0,118	2032
Главный корпус.Помещение обезвреживания спецодежды	0017			0,0000107	0,0003143	0,0000107	0,0003143	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,032137551	0,4374825	0,032137551	0,4374825	2032
(0323) Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,000009	0,0002	0,000009	0,0002	2032
	0038			0,000003	0,00009	0,000003	0,00009	2032
	0039			0,000003	0,00009	0,000003	0,00009	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,000015	0,00038	0,000015	0,00038	2032
(0328) Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Главный корпус. Участок десорбции и реактивации угля	0012			0,000278	0,00257	0,000278	0,00257	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0013			0,00001	0,000006	0,00001	0,000006	2032
ДЭС	0025			0,1228	0,5297	0,1228	0,5297	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,123088	0,532276	0,123088	0,532276	2032
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,000028	0,00061	0,000028	0,00061	2032
	0038			0,000011	0,00032	0,000011	0,00032	2032

	0039			0,000011	0,00032	0,000011	0,00032	2032
	0040			0,00015	0,00018	0,00015	0,00018	2032
Котельная	0024			0,5408	8,778	0,5408	8,778	2032
Главный корпус. Участок десорбции и реактивации угля	0012			0,0196	0,1813	0,0196	0,1813	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0013			0,2354	0,12847	0,2354	0,12847	2032
ДЭС	0025			0,2457	1,0594	0,2457	1,0594	2032
Всего по загрязняющему веществу:				1,0417	10,1486	1,0417	10,1486	2032
(0337) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,000249	0,00548	0,000249	0,00548	2032
	0038			0,000095	0,00279	0,000095	0,00279	2032
	0039			0,000095	0,00279	0,000095	0,00279	2032
	0040			0,0069	0,00845	0,0069	0,00845	2032
Котельная	0024			4,2445	68,8985	4,2445	68,8985	2032
Ремонтно-механическая мастерская	0022			0,0181	0,0332	0,0181	0,0332	2032
Главный корпус. Участок десорбции и реактивации угля	0012			0,000002	0,000019	0,000002	0,000019	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0013			0,2348	0,1222	0,2348	0,1222	2032
ДЭС	0025			0,6141	2,6484	0,6141	2,6484	2032
Всего по загрязняющему веществу:				5,118841	71,721829	5,118841	71,721829	2032
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Ремонтно-механическая мастерская	0022			0,0004	0,0002	0,0004	0,0002	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0004	0,0002	0,0004	0,0002	2032
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0034			0,0000033335	0,000000735	0,0000033335	0,000000735	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0014			0,0158	0,0003629	0,0158	0,0003629	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0158033335	0,000363635	0,0158033335	0,000363635	2032
(0902) Трихлорэтилен (580)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Главный корпус.Помещение стирки и сушки	0021			0,0944	0,23109	0,0944	0,23109	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0944	0,23109	0,0944	0,23109	2032
(1301) Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ДЭС	0025			0,0295	0,1271	0,0295	0,1271	2032
Всего по загрязняющему				0,0295	0,1271	0,0295	0,1271	2032

веществу:								
(1325) Формальдегид (Метаналь) (609)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ДЭС	0025			0,0295	0,1271	0,0295	0,1271	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0295	0,1271	0,0295	0,1271	2032
(1555) Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0035			0,0000878	0,00193	0,0000878	0,00193	2032
	0036			0,0001756	0,00386	0,0001756	0,00386	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0002634	0,00579	0,0002634	0,00579	2032
(2744) Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",(1132*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0036			0,00018802	0,00414	0,00018802	0,00414	2032
	0037			0,00009401	0,00276	0,00009401	0,00276	2032
Главный корпус.Помещение стирки и сушки	0021			0,000094	0,00023	0,000094	0,00023	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,00037603	0,00713	0,00037603	0,00713	2032
(2754) Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
ДЭС	0025			0,2948	1,2712	0,2948	1,2712	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,2948	1,2712	0,2948	1,2712	2032
(2902) Взвешенные частицы (116)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	0001			0,0002548	0,0039575	0,0002548	0,0039575	2032
	0002			0,00001615	0,0001936	0,00001615	0,0001936	2032
	0003			0,0000065	0,0001088	0,0000065	0,0001088	2032
	0004			0,0002359	0,003872	0,0002359	0,003872	2032
	0005			0,0006994	0,01102625	0,0006994	0,01102625	2032
Ремонтно-механическая мастерская	0023			0,0000001	0,0000005	0,0000001	0,0000005	2032
Главный корпус. Отделение измельчения	0006			0,0006854	0,0195119	0,0006854	0,0195119	2032
Н е о р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	6005			0,000286	0,004838	0,000286	0,004838	2032
	6006			0,012064	0,24192	0,012064	0,24192	2032
	6007			0,012064	0,24192	0,012064	0,24192	2032
	6008			0,000135	0,002511	0,000135	0,002511	2032
Промежуточный склад руды	6003			0,0189	0,156092	0,0189	0,156092	2032
Склад дробленной руды	6004			0,017555	0,159008	0,017555	0,159008	2032
Рудный склад №1	6001			0,099457	1,082684	0,099457	1,082684	2032
Рудный склад №2	6002			0,037935	0,37894	0,037935	0,37894	2032
Автотранспорт	6011			0,000032	0,000756	0,000032	0,000756	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,20032625	2,30733955	0,20032625	2,30733955	2032
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Дробильно-	0001			0,0043009	0,0669198	0,0043009	0,0669198	2032

сортировочный комплекс (ДСК)								
	0002			0,00019635	0,0032738	0,00019635	0,0032738	2032
	0003			0,0001096	0,0018401	0,0001096	0,0018401	2032
	0004			0,0039862	0,06527175	0,0039862	0,06527175	2032
	0005			0,01180665	0,1864962	0,01180665	0,1864962	2032
Лаборатория	0032			0,000022	0,000059	0,000022	0,000059	2032
	0033			0,000022	0,000059	0,000022	0,000059	2032
	0034			0,000022089	0,00000102	0,000022089	0,00000102	2032
	0035			0,000297	0,00654	0,000297	0,00654	2032
	0038			0,000124	0,00364	0,000124	0,00364	2032
	0039			0,000124	0,00364	0,000124	0,00364	2032
Котельная	0024			0,05347	0,86798	0,05347	0,86798	2032
Ремонтно-механическая мастерская	0022			0,00000008	0,00000004	0,00000008	0,00000004	2032
Главный корпус. Отделение измельчения	0006			0,0115292	0,3300311	0,0115292	0,3300311	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0014			0,0000001	7E-10	0,0000001	7E-10	2032
Неорганизованные источники								
Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	6005			0,00484	0,081823	0,00484	0,081823	2032
	6006			0,204009	4,091136	0,204009	4,091136	2032
	6007			0,204009	4,091136	0,204009	4,091136	2032
	6008			0,002283	0,042464	0,002283	0,042464	2032
Промежуточный склад руды	6003			0,31962	2,639696	0,31962	2,639696	2032
Склад дробленной руды	6004			0,296881	2,689009	0,296881	2,689009	2032
Рудный склад №1	6001			1,681932	18,30939	1,681932	18,30939	2032
Рудный склад №2	6002			0,641523	6,40829	0,641523	6,40829	2032
Склад ЗШО	6015			0,0045	0,01161	0,0045	0,01161	2032
Автотранспорт	6011			0,000548	0,012785	0,000548	0,012785	2032
Отвал ПСП	6010			0,00958	0,188994	0,00958	0,188994	2032
Всего по загрязняющему веществу:				3,455735169	40,1020848107	3,455735169	40,1020848107	2032
(2909) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*)								
Организованные источники								
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0013			0,0018222	0,0009005	0,0018222	0,0009005	2032
Неорганизованные источники								
Склад угля	6009			0,0151	0,25261	0,0151	0,25261	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,0169222	0,2535105	0,0169222	0,2535105	2032
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Организованные источники								
Ремонтно-механическая мастерская	0023			0,000000028	0,0000002	0,000000028	0,0000002	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,000000028	0,0000002	0,000000028	0,0000002	2032
(3130) диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)								
Организованные источники								
Лаборатория	0034			0,000000022	4,85E-09	0,000000022	4,85E-09	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0014			0,009	0,0002074	0,009	0,0002074	2032

Всего по загрязняющему веществу:				0,009000022	0,00020740485	0,009000022	0,00020740485	2032
(3155) Натрий нитрат (883*)								
О р г а н и з о в а н н ы е и с т о ч н и к и								
Лаборатория	0034			0,000002778	0,00000061	0,000002778	0,00000061	2032
Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.	0014			0,009	0,0000518	0,009	0,0000518	2032
Всего по загрязняющему веществу:				0,009002778	0,00005241	0,009002778	0,00005241	2032
Всего по объекту:				**12,93579917**	**146,0024879**	**12,93579917**	**146,0024879**	
Из них:								
Итого по организованным источникам:				**9,231321169**	**103,5368689**	**9,231321169**	**103,5368689**	
Итого по неорганизованным источникам:				**3,704478**	**42,465619**	**3,704478**	**42,465619**	

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2032

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Горно-обогатительный комбинат.

Производство	Цех	Источник выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в году	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источника выбросов на карте-схеме	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из трубы при максимально разовой нагрузке			Координаты источника на карте-схеме, м.			
												точ.ист, /1-го конца линейного источника /центра площадного источника		2-го конца линейного источника / длина, ширина площадного источника	
		Наименование	Количество, шт.						Скорость, м/с	Объем смеси, м3/с	Температура смеси, оС	X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		АСП-1 ДСК Дробилка щековая АСП-1.ДСК	1 1	3060 4320	свечи	0001	13	0,315	6,32	0,4925259	20	1405	2575		
001		АСП-2 ДСК	1	3060	свечи	0002	13	0,315	6,32	0,4925259	20	1378	2580		
001		АСП-3 ДСК	1	3060	свечи	0003	13	0,315	6,32	0,4925259	20	1365	2570		
001		АСП-4 ДСК Грохот . АСП-4 .ДСК	1 1	3060 4320	свечи	0004	13	0,45	6,32	1,0051549	20	1375	2565		
001		АСП-5 ДСК Дробилка конусная. АСП-5 . ДСК	1 1	3060 4320	свечи	0005	13	0,315	6,32	0,4925259	20	1415	2560		
012		Загрузка руды в мельницу Вибрационный	1 1	8160 8160	труба	0006	17,5	0,355	5,05	0,499848	22	1385	2520		

		грохот.АСП-1. Отделение измельчения													
013		ВЕ-1. Отделение сгущения. Сгуститель	1	8160	ВЕ-1	0007	15	0,5	1,7	0,3337942	22	1380	2500		
014		Участок собционного ционирования. АСП-2	1	6800	труба	0008	17,5	0,45	7,34	1,1673766	22	1410	2517		
015		АСП-3. Участок кислотной промыки	1	340	труба	0009	17,5	0,25	9,06	0,4447317	22	1393	2490		
016		АСП-4. Участок приготовления цианида натрия Пересыпка железного купороса	1 1	4080 4080	труба	0010	17,5	0,315	3,6	0,2805521	22	1390	2495		
017		Электролизная ванна. Участок десорбции В-19	1	960	труба	0011	17,5	0,25	7,36	0,3612832	22	1445	2507		
017		Печь регенерации угля.В-20	1	160	труба	0012	17,5	0,3	6,95	0,4912666	750	1445	2497		
018		ГМУ. АСП-5. Муфельная печь ГМЦ. АСП-5 . Печь плавильная Дизельная горелка	1 1 1	640 136 136	труба	0013	17,5	0,4	8,8	1,1058406	100	1443	2490		
018		Узел подготовки флюсов	1	68	ПУ	0014	1,8	0,16	55,2	1,1098619	100	1437	2492		

018		В-18. Емкость мешалка кислотной обработки	1	136	труба	0015	17,5	0,2	2,7	0,084823	22	1445	2495		
017		В-10. Растаривание барабанов с каустической содой Расходный бак каустической соды Грохочение обезолоченного раствора Колонна элюирования (десорбции) Емкость обеззолоченного раствора В-10.Участок десорбции и реактивации угля. Резервуар раствора элюанта	1 1 1 1 1 1	4080 4080 1600 960 1600 1600	крышный вентилятор	0016	17,5	0,63	4,46	1,3902914	22	1440	2505		
021		Реактор обезвреживания	1	8160	труба	0017	17,5	0,2	3,09	0,097	220	1438	2517		
020		Растаривание извести. АСП-6 Конвейер дозирование извести	1 1	4080 6570	труба	0018	10	0,3	4,7	0,3322234	22	1385	2523		
021		Стол мойка . В-15 Стол мойка	1 1	340 680	труба	0019	17	0,315	7,85	0,6117594	25	1429	2492		
021		Шкаф хранения реактивов	1	8160	труба	0020	17	0,2	4,42	0,1388584	18	1428	2493		
022		Стиральная машина. В-17 Сушильная машина	1 1	680 680	труба	0021	17	0,2	7,08	0,2224248	25	1426	2493		

011		РММ.В-2 . Электросварочный аппарат	1	2040	труба	0022	6,5	0,2	10,62	0,3336371	20	1273	2574		
011		ПУ. Точильно-шлифовальный станок	1	2040	ПУ	0023	1,8	0,16	8,3	0,1668814	20	1275	2569		
008		Котельная	1	4512	труба	0024	22	0,63	3,85	1,2	100	1280	2575		
024		Дизельный генератор	1	960	труба	0025	17,5	0,315	14,11	1,1	22	1325	2560		
007		Склад реагентов. Соляная кислота	1	8760	дефлектор	0026	2,4	0,125	12,43	0,152539	15	1470	2525		
007		Склад реагентов. Соляная кислота	1	8760	дефлектор	0027	2,4	0,125	12,43	0,152539	15	1471	2525		
007		Склад натрия цианистого	1	8760	дефлектор	0028	2,4	0,125	12,43	0,152539	15	1475	2525		
007		Склад натрия цианистого	1	8760	дефлектор	0029	2,4	0,125	12,43	0,152539	15	1478	2525		
007		Склад реагентов. Гипохлорид кальция	1	8760	дефлектор	0030	2,4	0,125	12,43	0,152539	15	1482	2525		
007		Склад гипохлорида кальция	1	8760	дефлектор	0031	2,4	0,125	12,43	0,152539	15	1485	2525		
006		Аналитическая лаборатория. Щековая дробилка	1	7480	зонт	0032	6,2	0,315	14,12	1,1003902	15	1460	2535		
006		Аналитичекая лаборатория. Щековая дробилка	1	7480	зонт	0033	6,2	0,315	14,12	1,1003902	15	1456	2537		
006		Шихтовочная АСП-1. Стол разделочный	1	6120	зонт	0034	9,2	0,315	3,59	0,28	15	1450	2540		

		Анализатор ситовый . АСП-1. Пробоподготовка	1	1020											
006		Помещение пробирного анализа.В-5. Плавильный стол Установка для купелирования Комплекс лабораторный ЗОЛОТО-ТИТ.01 Муфельная печь. Шкаф хранения реактивов	1 1 1 1 1	6120 6120 6120 6120 8160	зонт	0035	9,2	0,4	8,53	1,072	20	1432	2538		
006		Шкаф вытяжной со встроенной плитой В-8. Помещение для подготовки шихты Шкаф сушильный. В-8. Помещение пробоподготовки Стол мойка Стол мойка . Помещение пробирного анализа рудных проб	1 1 1 1	6120 6120 6120 6120	зонт	0036	9,2	0,4	7,72	0,97	15	1438	2530		
006		Стол мойка. В-7 .	1	8160	зонт	0037	9,2	0,4	7,48	0,94	15	1455	2542		

		Помещение химического разложения проб Шкаф вытяжной со встроенной плитой. В-7. Шкаф для хранения реактивов	1 1	8160 8160											
006		Помещение химического разложения. В-10. Шкаф вытяжной хим.	1	8160	зонт	0038	9,2	0,25	5,09	0,25	15	1450	2542		
006		Помещение химического разложения. В-9. Муфельная печь Шкаф вытяжной химический . В-9	1 1	8160 8160	зонт	0039	9,2	0,25	5,09	0,25	15	1450	2530		
006		Помещение атомно-абсорбционного анализа В-6. Спектрометр	1	340	зонт	0040	9,2	0,25	23,02	1,13	22	1438	2542		
004		Склад №1. Разгрузка	1	8760	н/о	6001	2				20	1245	2770	1	1

005		Склад №2 . Разгрузка.	1	8760	н/о	6002	2				20	1325	2730	1	1
002		Промежуточный рудный склад	1	8760	н/о	6003	2				20	1375	2610	1	1
003		Склад дробленой руды	1	8760	н/о	6004	2				15	1391	2535	1	1
001		Разгрузка с автосамосвала в приемный бункер	1	3060	н/о	6005	2				15	1391	2535	1	1
001		ДСК. Пересыпка с конвейера в отвал	1	3060	н/о	6006	2				15	1367	2580	1	1
001		Пересыпка с радиального укладчика на рудный отвал	1	3060	н/о	6007	2				15	1375	2555	1	1
001		Ленточные конвейера	1	1500	н/о	6008	2				15	1395	2560	1	1
009		Склад угля	1	8760	н/о	6009	2				15	1305	2537	1	1
026		Пыление отвала ПСП	1	8160	н/о	6010	2				20	1325	2579	1	1
025		Транспортировка	1	6500	н/о	6011	2				20	1225	2650	1	1

		руды													
025		Въезд-выезд автотракторной техники	1	488	н/о	6012	2				20	1305	2500	1	1
025		Карьерные машины	1	6500	н/о	6013	2				20	1355	2525	1	1
025		Карьерные машины	1	7333	н/о	6014	2				20	1340	2575	1	1
010		Пересыпка золы	1	8760	н/о	6015	2				20	1295	2545	1	1

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2032гг.

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Горно-обогатительный комбинат.

Номер источника выбросов на карте-схеме	Наименование газоочистных установок, тип и мероприятия по сокращению выбросов	Вещество, по которому производится газоочистка	Коэффициент обеспеченности газоочисткой, %	Среднеэксплуатационная степень очистки/ максимальная степень очистки, %	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющего вещества			Год достижения НДВ
							г/с	мг/нм3	т/год	
7	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0001	СЦН-40-900;	0101 0123 0128 2902 2908	100 100 100 100 100	95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,0000751	0,164	0,0011648	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	4,265E-05	0,093	0,0006672	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	3,655E-05	0,08	0,00057175	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0002548	0,555	0,0039575	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0043009	9,372	0,0669198	2032
0002	СЦН-40-900;	0101 0123 0128 2902 2908	100 100 100 100 100	95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,0000034	0,007	0,000057	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	1,95E-06	0,004	0,0000326	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,0000017	0,004	0,00002795	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	1,615E-05	0,035	0,0001936	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских	0,0001964	0,428	0,0032738	2032

						месторождений) (494)				
0003	СЦН-40-900;	0101 0123 0128 2902 2908	100 100 100 100 100	95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,0000019	0,004	0,00003205	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0000011	0,002	0,00001835	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	9,5E-07	0,002	0,0000157	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0000065	0,014	0,0001088	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0001096	0,239	0,0018401	2032
0004	СЦН-40-900;	0101 0123 0128 2902 2908	100 100 100 100 100	95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,0000735	0,078	0,0011371	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	3,775E-05	0,04	0,0006529	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	3,665E-05	0,039	0,00056105	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0002359	0,252	0,003872	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0039862	4,256	0,06527175	2032
0005	СЦН-40-900;	0101 0123 0128 2902 2908	100 100 100 100 100	95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00 95,00/95,00	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,0002016	0,439	0,0032515	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0001167	0,254	0,0018625	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,0001057	0,23	0,00159355	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0006994	1,524	0,01102625	2032

					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0118067	25,728	0,1864962	
0006	MDB-4;	0101 0123 0128 2902 2908	100 100 100 100 100	90,00/90,00 90,00/90,00 90,00/90,00 90,00/90,00 90,00/90,00	0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,0001975	0,427	0,0057512	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0001143	0,247	0,0032908	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,0001037	0,224	0,0028149	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0006854	1,482	0,0195119	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0115292	24,924	0,3300311	2032
0007					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,0035	11,33	0,1027	2032
0008	СНАН-Ц-1,6;	0317	100	90,00/90,00	0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,000256	0,237	0,00629	2032
0009	СЦАН-Ц-0,74;	0150 0316	100 100	90,00/90,00 90,00/90,00	0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0000322	0,078	0,0000394	2032
					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0000374	0,091	0,0000457	2032
0010	СЦАН-Ц-0,74;	0317	100	90,00/90,00	0121	Железо сульфат /в пересчете на железо/ (275)	0,0139	53,538	0,0005	2032
					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	1,081E-05	0,042	0,000158	2032
0011					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,000533	1,594	0,001843	2032
					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил,	4E-08	0,0001	0,0000002	2032

						Циановодород) (164)				
0012	SFN-36/1;	0328	100	99,00/99,00	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0041	31,274	0,038	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0007	5,339	0,0062	2032
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,000278	2,121	0,00257	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0196	149,504	0,1813	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,000002	0,015	0,000019	2032
0013	SFN-54/1;	2909	100	99,90/99,90	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0405	50,039	0,0353	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0065	8,031	0,0057	2032
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,00001	0,012	0,000006	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2354	290,844	0,12847	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,2348	290,103	0,1222	2032
					2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,0018222	2,251	0,0009005	2032
0014	ПУ-800;	2908	100	99,90/99,90	0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0,009	11,079	0,0002074	2032
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0,0158	19,451	0,0003629	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0000001	0,0001	7E-10	2032
					3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)	0,009	11,079	0,0002074	2032
					3155	Натрий нитрат (883*)	0,009	11,079	0,0000518	2032
0015					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,00156	19,873	0,00076	2032

0016					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,00383	2,977	0,0562	2032
					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,0217	16,866	0,118	2032
0017	СНАН-Ц-0,74;	0127 0150 0316 0317	100 100 100 100	90,00/90,00 90,00/90,00 90,00/90,00 90,00/90,00	0127	Кальций гипохлорид (631*)	0,0000036	0,067	0,0000106	2032
					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0000036	0,067	0,0001058	2032
					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0000249	0,464	0,0007315	2032
					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,0000107	0,199	0,0003143	2032
0018	ЦН-15-500;	0128	100	90,00/90,00	0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,0004192	1,363	0,00504	2032
0019					0154	Натрий гипохлорид (879*)	0,0006484	1,157	0,00119	2032
0020					0154	Натрий гипохлорид (879*)	0,0003242	2,489	0,00952	2032
0021					0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0,000041	0,201	0,0001	2032
					0902	Трихлорэтилен (580)	0,0944	463,279	0,23109	2032
					2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)	0,000094	0,461	0,00023	2032
0022	Встроенный фильтр;	0123 0143 2908	100 100 100	98,00/98,00 98,00/98,00 98,00/98,00	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	2,752E-05	0,089	0,00004304	2032
					0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	1,32E-06	0,004	0,00000108	2032
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0148	47,609	0,0271	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0181	58,225	0,0332	2032
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0,0004	1,287	0,0002	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	8E-08	0,0003	0,00000004	2032
0023	ПУ-800;	2902	100	99,90/99,90	2902	Взвешенные частицы (116)	0,0000001	0,0006	0,0000005	2032

		2930	100	99,90/99,90	2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	2,8E-08	0,0002	0,0000002	2032
0024	БЦ-259;	2908	100	90,00/90,00	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,4016	457,255	6,5194	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0653	74,35	1,0594	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,5408	615,746	8,778	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,2445	4832,718	68,8985	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,05347	60,88	0,86798	2032
0025					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,737	723,993	3,1781	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,958	941,092	4,1316	2032
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,1228	120,633	0,5297	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,2457	241,364	1,0594	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,6141	603,262	2,6484	2032
					1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,0295	28,979	0,1271	2032
					1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,0295	28,979	0,1271	2032
					2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	0,2948	289,597	1,2712	2032
0026					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0229	158,374	0,72217	2032
0027					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,0229	158,374	0,72217	2032
0028					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,00333	23,03	0,10501	2032
0029					0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)	0,00333	23,03	0,10501	2032
0030					0127	Кальций гипохлорид (631*)	0,000003	0,021	0,00009461	2032
0031					0127	Кальций гипохлорид (631*)	0,00001	0,069	0,000315	2032
0032	БПУ;	2908	100	90,00/90,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая	0,000022	0,021	0,000059	2032

						двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
0033	БПУ;	2908	100	90,00/90,00	2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000022	0,021	0,000059	2032
0034	MDB-4;	0155 0344 2908 3130 3155	100 100 100 100 100	99,50/99,50 99,50/99,50 99,50/99,50 99,50/99,50 99,50/99,50	0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	3,5E-08	0,0001	5E-09	2032
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	3,334E-06	0,013	7,35E-07	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2,209E-05	0,083	0,00000102	2032
					3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)	2,2E-08	0,00008	4,85E-09	2032
					3155	Натрий нитрат (883*)	2,778E-06	0,01	0,00000061	2032
0035					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,000086	0,086	0,0019	2032
					0125	диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297)	1,112E-05	0,011	0,00024	2032
					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0000131	0,013	0,00029	2032
					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0,01214	12,154	0,26747	2032
					0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат)	1,112E-05	0,011	0,00024	2032

						(408)				
					0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)	4,2E-08	0,00004	0,0000009	2032
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000006	0,006	0,000134	2032
					0302	Азотная кислота (5)	0,003	3,004	0,06977	2032
					0303	Аммиак (32)	0,0001476	0,148	0,00325	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000006	0,006	0,00013	2032
					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000792	0,793	0,01842	2032
					0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)	0,000009	0,009	0,0002	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000028	0,028	0,00061	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,000249	0,249	0,00548	2032
					1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0000878	0,088	0,00193	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000297	0,297	0,00654	2032
0036					0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)	0,0000262	0,028	0,00058	2032
					0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0,0086	9,353	0,18948	2032
					0302	Азотная кислота (5)	0,01	10,876	0,22032	2032
					0303	Аммиак (32)	0,0002952	0,321	0,0065	2032
					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000264	0,287	0,00582	2032
					1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,0001756	0,191	0,00386	2032
					2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)	0,000188	0,204	0,00414	2032
0037					0302	Азотная кислота (5)	0,0005	0,561	0,01469	2032
					0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,000132	0,148	0,00388	2032
					2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-	9,401E-05	0,106	0,00276	2032

						автомат", "Юка", "Эра" (1132*)				
0038					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000002	0,008	0,00006	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000002	0,008	0,00006	2032
					0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)	0,000003	0,013	0,00009	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000011	0,046	0,00032	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,000095	0,401	0,00279	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000124	0,523	0,00364	2032
0039					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,000033	0,139	0,00097	2032
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,000002	0,008	0,00006	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,000002	0,008	0,00006	2032
					0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)	0,000003	0,013	0,00009	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,000011	0,046	0,00032	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,000095	0,401	0,00279	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000124	0,523	0,00364	2032
0040					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,00084	0,803	0,00103	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,00015	0,143	0,00018	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0069	6,598	0,00845	2032
6001					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,029285		0,31879	2032

					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,0167		0,182452	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,014366		0,156388	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,099457		1,082684	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	1,681932		18,30939	2032
6002					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,01117		0,111577	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,006393		0,063858	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,00548		0,054736	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,037935		0,37894	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,641523		6,40829	2032
6003					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,005565		0,045961	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,003185		0,026304	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,00273		0,022547	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,0189		0,156092	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный	0,31962		2,639696	2032

						шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
6004					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,005169		0,046819	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,002958		0,026796	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,002536		0,022968	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,017555		0,159008	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,296881		2,689009	2032
6005					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,00084		0,001425	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,000048		0,000815	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,000041		0,000699	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,000286		0,004838	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00484		0,081823	2032
6006					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,003552		0,071232	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,002033		0,040768	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь)	0,001743		0,034944	2032

						(635*)				
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,012064		0,24192	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,204009		4,091136	2032
6007					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,003552		0,071232	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,002033		0,040768	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,001743		0,034944	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,012064		0,24192	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,204009		4,091136	2032
6008					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,00004		0,000739	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,000023		0,000423	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,00002		0,000363	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,000135		0,002511	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,002283		0,042464	2032
6009					2909	Пыль неорганическая, содержащая	0,0151		0,25261	2032

						двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)				
6010					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,00958		0,188994	2032
6011					0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)	0,00001		0,000223	2032
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0,000005		0,000127	2032
					0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)	0,000005		0,000109	2032
					2902	Взвешенные частицы (116)	0,000032		0,000756	2032
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,000548		0,012785	2032
6012					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,0113		0,0137	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,0018		0,0022	2032
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,0068		0,0053	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,0024		0,0029	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,0892		0,0895	2032
					2732	Керосин (654*)	0,0145		0,0135	2032
6013					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01056		0,06178	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00172		0,01006	2032
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,08181		1,91435	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,10556		2,47	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода,	0,52778		12,35	2032

						Угарный газ) (584)				
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000002		0,00005	2032
					2732	Керосин (654*)	0,15833		3,70492	2032
6014					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0,01667		0,11002	2032
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,00271		0,01789	2032
					0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,12917		3,40993	2032
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,16667		4,3998	2032
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0,83333		21,999	2032
					0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)	0,000003		0,000079	2032
					2732	Керосин (654*)	0,25		6,5997	2032
6015					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,0045		0,01161	2032

Анализ расчета рассеивания

Расчет концентраций вредных веществ в приземном слое атмосферы проводилсяс использованием программного комплекса «Эра» 2.5» на ПЭВМ.

Исходные данные (г/с, т/год), принятые для расчета приземных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере, определены расчетным путем с учетом неравномерности и одновременности работы оборудования и учитывая максимальныйрежим работы объекта, на основании утвержденных методик.

Размер расчетного прямоугольника выбран из условия включения полной картины влияния рассматриваемого объекта. Для анализа рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы зоны влияния предприятия выбран шаг расчетных точек по осям координат X и Y. Параметры расчетного прямоугольника: **2500 х 2500 м шаг расчетной сетки – 500 м.**

Расчет рассеивания в жилой зоне не проводился ввиду ее значительной удаленности от территории горно-обогатительного комбината и хвостохранилища – 5,4 км.

Расчет приземных концентраций проводился для максимально-возможного числа одновременно работающих источников загрязнения атмосферы при их максимальной нагрузке.

В расчетах рассеивания критериями качества атмосферного воздуха являются максимально-разовые предельно допустимые концентрации (ПДК$_{м.р.}$).

Результаты расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере в графическойформе представлены в приложении 3.

В соответствии с п. 30 главы 2, при установлении нормативов эмиссий учитываются существующие загрязнения окружающей среды. Данные по фоновым концентрациям параметров качества окружающей среды представляются Национальной гидрометеорологической службой, юридическими лицами, а также индивидуальными предпринимателями, осуществляющими производство информации о состоянии загрязнения окружающей среды (п. 2 статьи 164 [1]).

В связи с отсутствием в с.Маркаколь регулярных наблюдений по фоновым концентрациям (согласно справке РГП «Казгидромет» от 04.03.2022 года, приложение 4), расчет рассеивания произведен в соответствии с нормативным документом РД 52.04.186-89 «Руководство по контролю загрязнения атмосферы» на основании письма МООС РК № 10-02-50/598-и от 04.05.2011 г. Данные из РД 52.04.186-89 представлены в таблице 1.14 (9.15 РД 52.04.186-89).

Таблица 1.8.5 – Ориентировочные значения фоновой концентрации примесей (мг/м^3) для городов с разной численностью населения

Численность населения, тыс. жителей	Пыль (взвешенные частицы)	Диоксид серы	Диоксид азота	Оксид углерода
250-125	0,4	0,05	0,03	1,5
125-50	0,3	0,05	0,015	0,8
50-10	*0,2*	*0,02*	*0,008*	*0,4*
менее 10	0	0	0	0

Население ближайшего с. Маркаколь составляет менее 10 тыс. человек (около 900 человек). Следовательно, расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы осуществляется без учета фонового загрязнения.

По результатам расчета рассеивания в приземном слое атмосферы на границе предварительной СЗЗ 1000 м (превышения ПДКм.р. по всем ингредиентам не выявлены (таблица 1.8.6-1.8.8).

Предварительный предел области воздействия был принят по границе нормативной СЗЗ (1000 м).

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2023 год.

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Хвостохранилище.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзвешенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимость проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Период строительства хвостохранилища								
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,00836	2	0,0209	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,001	2	0,100	-
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,0000003	2	0,0000015	-
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,0015		0,0012	2	0,080	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,14	2	0,350	да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,1606	2	10 707	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		0,812515	2	0,1625	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,00751	2	0,0376	-
0621	Метилбензол (349)	0,6			1,00485	2	16 748	Да
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,000006	2	0,00006	-
0931	(Хлорметил)оксиран (Эпихлоргидрин, 1-Хлор-2.3-эпоксипропан) (632)	0,2			0,00001	2	0,00005	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,00654	2	0,0654	-
1215	Дибутилфталат (Фталевой кислоты дибутиловый эфир, Дибутилбензол-1,2-дикарбонат) (346*)			0,1	0,00005	2	0,0005	-
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,00515	2	0,0147	-
1886	Этилендиамин (1,2-Диаминоэтан) (1474*)			0,03	0,0001	2	0,0033	-
2732	Керосин (654*)			1,2	0,2243	2	0,1869	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,00278	2	0,0028	-
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,0125	2	0,0125	-
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,00342	2	0,0068	-
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		1,51613	2	50 538	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам на 2023 год

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Строительство горно-обогатительного комбината

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необходимост ь проведения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
период строительства ГОК								
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,006	2	0,015	-
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,00094	2	0,094	-
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)		0,02		0,0000444	2	0,0002	-
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)		0,0015		0,0006	2	0,040	-
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		0,19755	2	0,4939	Да
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,51081	2	34 054	Да
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4,740806	2	0,9482	Да
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)	0,2			0,1482	2	0,741	Да
0621	Метилбензол (349)	0,6			0,0861	2	0,1435	Да
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)		0,01		0,000019	2	0,0002	-
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)	0,1			0,0167	2	0,167	Да
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,0034	2	0,1133	Да
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)	0,05	0,01		0,0034	2	0,068	-
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)	0,35			0,0361	2	0,1031	Да
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)	5	1,5		0,02778	2	0,0056	-
2732	Керосин (654*)			1,2	1,08058	2	0,9005	Да
2752	Уайт-спирит (1294*)			1	0,1604	2	0,1604	Да
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,7232	2	0,7232	Да
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,0763	2	0,1526	Да
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		2,15092	2	71 697	Да
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,0044	2	0,110	Да
2936	Пыль древесная (1039*)			0,1	0,118	2	1 180	Да

Примечания: 1. Необходимость расчетов концентраций определяется согласно п.58 МРК-2014. Значение параметра в колонке 8 должно быть >0.01 при Н>10 и >0.1 при Н<10, где Н - средневзвешенная высота ИЗА, которая определяется по стандартной формуле:Сумма(Hi*Mi)/Сумма(Mi), где Hi - фактическая высота ИЗА, Mi - выброс ЗВ, г/с

2. При отсутствии ПДКм.р. берется ОБУВ, при отсутствии ОБУВ - ПДКс.с.

Определение необходимости расчетов приземных концентраций по веществам

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Горно-обогатительный комбинат.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ,мг/м3	Выброс вещества, г/с (М)	Средневзве-шенная высота, м (Н)	М/(ПДК*Н) для Н>10 М/ПДК для Н<10	Необхо-димость прове-дения расчетов
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)		0,01		0,059855	2,13	0,5985	расчет
0121	Железо сульфат /в пересчете на железо/ (275)		0,007		0,0139	17,5	0,0113	расчет
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0,04		0,03371992	2,12	0,0843	Нет
0125	диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297)	0,1	0,05		0,00001112	9,2	0,0001	Нет
0127	Кальций гипохлорид (631*)			0,1	0,0000166	5,67	0,0002	Нет
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)			0,3	0,02936845	2,24	0,0979	Нет
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0,01	0,001		0,00000132	6,5	0,0001	Нет
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)			0,01	0,0273381	4,84	27 338	расчет
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)	0,5	0,15		0,02074	9,2	0,0415	Нет
0154	Натрий гипохлорид (879*)			0,1	0,0009726	17	0,0006	Нет
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)	0,15	0,05		0,009052155	2,08	0,0603	Нет
0302	Азотная кислота (5)	0,4	0,15		0,0135	9,2	0,0338	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,4	0,06		1,03674	17,7	0,1465	расчет
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)	0,2	0,1		0,0257103	3,67	0,1286	расчет
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)		0,01		0,032137551	14,1	0,0228	расчет
0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)			0,02	0,000015	9,2	0,0008	Нет
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)	0,15	0,05		0,340868	7,6	22 725	расчет
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		6,569151	16,9	0,0775	расчет
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,000001		0,000005	2	0,500	расчет
0902	Трихлорэтилен (580)	4	1		0,0944	17	0,0014	Нет
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)	0,03	0,01		0,0295	17,5	0,0562	расчет
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)	0,2	0,06		0,0002634	9,2	0,0013	Нет
2732	Керосин (654*)			1,2	0,42283	2	0,3524	расчет
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)			0,03	0,00037603	11,1	0,0011	Нет
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)	1			0,2948	17,5	0,0168	расчет
2902	Взвешенные частицы (116)	0,5	0,15		0,20032625	2,12	0,4007	расчет

2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0,3	0,1		3,455735169	2,43	115 191	расчет
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)	0,5	0,15		0,0169222	3,67	0,0338	Нет
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)			0,04	0,000000028	2	0,0000007	Нет
3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)			0,02	0,009000022	2	0,450	расчет
3155	Натрий нитрат (883*)			0,05	0,009002778	2	0,1801	расчет

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Строительство хвостохранилища.

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,0890509/0,0356204		1294/ 1710	7003		17,3	Строительство Хвостохранилища.
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,1254936/0,018824		1294/ 1710	7001		17,7	Строительство Хвостохранилища.
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,0413403/0,2067016		1294/ 1710	7003		17,3	Строительство Хвостохранилища.
0621	Метилбензол (349)		0,6043746/0,3626248		412/1721	7012		100	Строительство Хвостохранилища.
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,6526621/0,1957986		1294/ 1710	7001		36,7	Строительство Хвостохранилища.
Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Строительство горно-обогатительного комбината.

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а:									
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,1591122/0,0636449		1636/ 2851	0001		48,1	Строительство ГОК
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,8498088/0,1274713		1636/ 2851	7014		99	Строительство ГОК
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,37163/1,8581499		1636/ 2851	7014		85,3	Строительство ГОК
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203)		0,3652263/0,0730453		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
0621	Метилбензол (349)		0,0707287/0,0424372		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,0823114/0,0082311		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,0484205/0,0014526		1636/ 2851	0001		95,1	Строительство ГОК
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,0508374/0,0177931		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
2732	Керосин (654*)		0,4438328/0,5325994		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
2752	Уайт-спирит (1294*)		0,0790584/0,0790584		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		0,3416437/0,3416437		1636/ 2851	7014		99,4	Строительство ГОК
2902	Взвешенные частицы (116)		0,0395678/0,0197839		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
2908	Пыль неорганическая,		0,2727652/0,0818296		1636/	7014		100	Строительство ГОК

	содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				2851				
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0,028522/0,0011409		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
2936	Пыль древесная (1039*)		0,305963/0,0305963		1636/ 2851	7014		100	Строительство ГОК
Примечание: X/Y=*/* - расчеты не проводились. Расчетная концентрация принята на уровне максимально возможной (теоретически)									

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения
Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Горно-обогатительный комбинат.

Код вещества/группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно-защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)		0,088329/0,0088329		1654/ 2867	6001		81,6	Рудный склад №1
0121	Железо сульфат /в пересчете на железо/ (275)		0,0159893/0,0011193		1654/ 2867	0010		100	Главный корпус. Реагентное отделение. Участок приготовления цианида натрия.
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)		0,1295952/0,001296		1654/ 2867	0026		88,4	Расходный склад реагентов
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,2010144/0,0804058		1654/ 2867	0025		92,6	ДЭС
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,0065309/0,0013062		1654/ 2867	0027		87,6	Расходный склад реагентов
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)		0,0454801/0,004548		1654/ 2867	0016		37,3	Главный корпус. Участок десорбции и реактивации угля
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,3594965/0,0539245		1654/ 2867	6014		55,5	Автотранспорт
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		0,1632754/0,8163769		1654/ 2867	6014		38,7	Автотранспорт
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)		0,1052885/0,0000011		1654/ 2867	6014		66,1	Автотранспорт
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,076432/0,002293		1654/ 2867	0025		100	ДЭС
2732	Керосин (654*)		0,1402756/0,1683308		1654/ 2867	6014		65,4	Автотранспорт
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка",		0,030901/0,000927		*/*	0036		100	Лаборатория

	"Эра" (1132*)								
2902	Взвешенные частицы (116)		0,059996/0,029998		1654/ 2867	6001		81,6	Рудный склад №1
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,9741027/0,2922308		1654/ 2867	6002		63	Рудный склад №2
3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)		0,1924557/0,0038491		1654/ 2867	0014		100	Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.
3155	Натрий нитрат (883*)		0,0769936/0,0038497		1654/ 2867	0014		100	Главный корпус. Отделение электролиза и плавки.

1.8.2 Воздействия на водную среду, эмиссии в водные объекты

По химическому составу поверхностные воды реки Бас-Теректы, согласно протоколам исследования образцов воды № 221/6007, №219/6005, №220/6006 от 05.10.2021 г., №360/8327 от 14.01.2021 г., соответствуют СанПину «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №209 от 16.03.2015 г.

Сводные данные по протоколам

Параметры	**Ед. изм.**	**Значение**	**СанПиН**
Запах при 20 и при нагревании до 60 □С	баллы	1	2
Вкус и привкус при 20□С	баллы	1	2
Цветность	градус	0,5-1	20
Мутность	г/м3	0	1,5
Взвешенные вещества	мг/л	0,08-0,09	
Водородный показатель	Един.рН	8,639-8,72	6 - 9
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	106,8-118,8	1000
Жесткость общая	мг-экв/л	1,9-2,05	7,0
Щелочность	мг-экв/л	Нет данных	
БПК-5		1,0/2,0	
Окисляемость перманганатная	мгО2/л	2,5	5,0
Нефтепродукты (суммарно)	мг/л	0,02-0,03	0,1
Поверхностно-активные вещества(ПАВ) анионоактивные	мг/л	0,004-0,005	0,5
Железо (суммарно)	мг/л	не	0,3
Марганец (суммарно)	мг/л	не	0,1
Натрий	мг/л	не	200
Сульфаты	мг/л	8-14,6	500
Нитраты	мг/л	1-1,2	45
Фтор и фториды	мг/л	0,04	1,5
Хлориды	мг/л	11-28,2	350
Сероводород	мг/л	не	0,003
Хлор остаточный свободный	мг/л	не	0,3-0,5
Полифосфаты	мг/л	0,05	3,5

Никель	мг/л	0,03	0,1
Молибден	мг/л	0,0025	0,25

Максимальные концентрации соединений азота и концентрации микроэлементов из числа нормируемых неорганических веществ (Al, Cu, As, Pb, F, Cd, Ni, Be, Se, Sr, Pb, Mo, P, Mg, Fe, Na, Li) не превышают норм ПДК для хозяйственно-питьевого водоснабжения. По органолептическим показателям не наблюдаются превышения ПДК. Микробиологические показатели (Протокол №68 от 23.04.2021 г.) и санитарно-паразитологические показатели (Протокол №2 от 23.04.2021 г.) соответствуют нормам хозяйственно-питьевого водоснабжения. Приведенные данные по качественному составу поверхностных вод определяют необходимость минимальной водоподготовки до требований СанПиН 2.1.4.1074-01.

Эмисии в водные объекты не предусматриваются. Предусмотрена оборотная система водоснабжения (описание в разделе 1.5.3 в водоотведении).

1.8.3 Воздействия на земельные ресурсы, почвы

Почва - тонкий поверхностный слой земной коры, обладающий плодородием. В формировании почв принимают участие следующие процессы: выветривание, передвижение органических и минеральных соединений в почвенном профиле, образование гумуса. Эти три группы процессов определяют образование почвенных горизонтов.

Специфика намечаемой деятельности предусматривает такие виды воздействия на почвы, как механические нарушения и изменение форм рельефа вследствие перепланировки поверхности территории. Интенсивность физического воздействия на почвы для рассматриваемого объекта характеризуется механическими воздействиями, формированием новых форм рельефа поверхности. Воздействие по данному фактору с учетом рекультивации по окончанию эксплуатации ГОК оценивается как умеренное.

Плодородный слой почвы, снимаемый при строительстве, складируется в отвал ПРС и будет использован при рекультивации нарушенных земель.

Почвы являются достаточно консервативной средой, собирающей в себя многочисленные загрязнители и теряющей от этого свои свойства. Загрязнение почвенного покрова происходит в основном за счет выбросов в атмосферу загрязняющих веществ и последующего их осаждения под влиянием силы тяжести, влажности или атмосферных осадков. При оценке ожидаемого воздействия на почвенный покров в части химического загрязнения прогнозируется, что реализация намечаемой деятельности при соблюдении проектных решений не вызовет существенных изменений физико-химических свойств почв и направленности почвообразовательных процессов; почва сохраняет свои основные природные свойства. При реализации намечаемой деятельности не прогнозируется сколько-либо значительное изменение существующего уровня загрязнения почвенного покрова района**.**

Опасность загрязнения почв обычно представляют механизмы, работающие на участке. Они опасны недопустимым растеканием смазочных и горючих материалов. Поэтому в работу они должны допускаться только в исправном состоянии, исключающем утечку смазочных и горючих веществ и попадания их в почву.

Склада ГСМ на участке производства работ не предусмотрено.

Отходы, образующиеся в процессе проведения работ, будут храниться в специальных емкостях и контейнерах, и утилизироваться по договорам со специализированными организациями.

После окончания эксплуатации фабрики, участок подлежит обязательному восстановлению – рекультивации с учетом почвенно-мелиоративных изысканий.

1.8.4 Воздействие на растительный и животный мир

На данном участке растительность представлена ковыльно-разнотравно-кустарниковой растительностью (ковыль, люцерна желтая, подмаренник желтый, ежа сборная, полынь шелковистая, полынь серая, спирея мелколистная, карагана и др.). По долинам произрастает лугово-разнотравная растительность с густым и высоким травостоем. Из кустарников встречается карагана, таволга и шиповник. Имеющиеся кустарники будут пересажены на другие участки при озеленении территории.

Земельные участки, выбранные для намечаемой деятельности, не относятся к землям государственного лесного фонда и особо охраняемым природным территориям; путей миграции диких животных и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории нет (письма ВКО территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира от 22.09.2020 г. № 04-13/1115, от 30.03.2021 г. № 03-14/454, от 24.06.2021 г № 04-13/818).

При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как лесопользование, использование нелесной растительности не предполагаются. Необходимости в растительности на период строительства и эксплуатации объекта нет. Локализация объекта в пределах промышленного отвода сведет к минимуму масштаб нарушения растительного покрова, поможет избежать возможного контакта с территориями, ранее не подвергшимися антропогенному воздействию.

Локализация объекта в пределах промышленного отвода сведет к минимуму масштаб нарушения растительного покрова, поможет избежать возможного контакта с территориями, ранее не подвергшимися антропогенному воздействию.

В период строительства проектом предусматриваются следующие мероприятия по уменьшению механического воздействия на растительный покров:

- ведение всех строительных работ и движение транспорта строго в пределах полосы отвода земель, запрещение движения транспорта за пределами автодорог;
- обеспечение мер по максимальному сохранению почвенно-растительного покрова.

Для уменьшения воздействия на растительный покров, связанного с

возможностью химического загрязнения почвенного покрова и повреждения растительности, предусматривается:

- исключение проливов и утечек, сброса неочищенных сточных вод на рельеф;
- раздельный сбор и складирование отходов в специальные контейнеры или емкости с последующим вывозом их на оборудованные полигоны или на переработку;
- техническое обслуживание транспортной и строительной техники в специально отведенных местах;
- организация мест хранения строительных материалов на территории, недопущение захламления зоны строительства мусором, загрязнения горюче- смазочными материалами.

Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;
- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению илиуничтожению зеленых насаждений;
- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;
- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;
- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- озеленение участков промплощадки свободных от производственных объектов, образующих живую изгородь со стороны Заказника:

№	Наименование породы или вида насаждений	Возраст (лет)	Кол-во
1	Деревья лиственных пород (тополь) с комом	6-8	399 шт
2	Деревья лиственных пород (рябина) с комом	6-8	12 шт
3	Посев полевых трав	-	4310 м^2

Наиболее интенсивное воздействие на фауну рассматриваемой территории будет оказываться во время проведения строительных работ, т.к. осуществление проектного замысла связано с концентрацией на ограниченной площади большого числа людей, различных машин и механизмов, активным воздействием на почвенно-растительный покров. Особенно сильно в этот период проявляется фактор беспокойства.

К основным потенциальным факторам воздействия на животный мир относятся:

- фактор беспокойства приведет к спугиванию птиц и животных с мест выведения потомства, увеличению вероятности гибели детенышей от хищников, смене традиционных мест обитания;
- гибель животных (в первую очередь мелких) при столкновениях с движущейся техникой и прочих технических процессах;
- гибель животных в результате возможных аварий;

- ограничение перемещения животных.

В ходе эксплуатации объектов намечаемой деятельности основными факторами, воздействующими на животных, являются следующие.

- уничтожение мелких млекопитающих, некоторых видов птиц и их гнезд, в результате производства земляных работ, при передвижении транспорта.

Негативные воздействия на представителей растительного и животного мира территории расположения объектов намечаемой деятельности будут заметно смягчены при их безаварийном строительстве и эксплуатации, а также при условии выполнения всех предусмотренных природоохранных мероприятий.

Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:

- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники;
- рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности;
- перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории;
- установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних;
- складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров;

- исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.);
- исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности;
- своевременная рекультивация нарушенных земель.

При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается:

- захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;
- загрязнение прилегающей территории химическими веществами;
- проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам.

В процессе строительства и эксплуатации объекта проектирования необходимо:

- не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты;
- проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий;
- строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира;
- обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе строительства и эксплуатации объекта природоохранных требований и правил.

При стабильной работе объектов ОС и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет.

Кроме того, уровень (за границами нормативной СЗЗ) загрязнения компонентов окружающей среды под влиянием намечаемой производственной деятельности будет в пределах ПДК.

Несмотря на минимальное воздействие, для снижения негативного влияния на животный мир в целом, необходимо выполнение следующих мероприятий:

- поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей;
- исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- снижение активности передвижения транспортных средств ночью;
- запрещается охота и отстрел животных и птиц;
- запрещается разорение гнезд;
- предупреждение возникновения пожаров;
- прекращение шумовых работ с конца октября до начала апреля в период размножения.

При проведении любых видов работ обязательно будут выполняться мероприятия по недопущению нарушений природоохранного законодательства в отношении видов растений, занесенных в Красную книгу Казахстана, а именно: изъятие из природы, уничтожение, повреждение растений, их частей и мест их произрастания.

Согласно заключению об определении сферы охвата ОВОС № KZ37VWF000703024 от 07.07.2022 года (приложение 1), необходимо определить участки с местообитанием и произрастанием краснокнижных видов флоры и фауны в целях исключения ведения строительных работ. Разработать мероприятия по сохранению местообитания и популяции с компенсацией потерь по биоразнообразию. Осуществлять мониторинг и контроль за состоянием местообитания краснокнижных видов животных и птиц, а также растений.

Мониторинг флоры

В связи с повышенным вниманием общества к деятельности промышленных предприятий и их воздействия на окружающую среду и здоровье человека, одной из первоочередных задач является изучение этого влияния посредством учреждения мониторинга за абиотическими и биотическими параметрами окружающей среды на прилежащих к ним территорий. Подсистема растительности является основным функционирующим природным блоком экосистем. Растительность индуцирует любые изменения других компонентов, включая антропогенные. Присущие растительности свойства информативности и физиономичности в ландшафте позволяют визуально оценить деструктивные изменения экосистем.

Мониторинг растительности осуществляется по общепринятым геоботаническим методикам визуальным путем с одновременным проведением фотосъемки, что позволит проследить за динамикой зарастания растительностью нарушенных участков. Выбор станций мониторинга растительности проведен в соответствии с необходимостью:

- охватить основные типы экосистем;
- исследовать основные растительные сообщества, имеющие ландшафтное значение (пастбища, пески, кустарниковые заросли);
- исследовать трансформации — от слабо нарушенных к сильно нарушенным.

Мониторинг фауны

Мониторинг фауны представляет собой систему наблюдений за состоянием объектов животного мира и среды их обитания, оценки и прогноза их изменений под воздействием природных и антропогенных факторов. Мониторинг животного мира проводится в целях своевременного выявления, предупреждения и устранения последствий негативных процессов и явлений для сохранения биологического разнообразия животных и птиц на территории, затронутой промышленным воздействием. Производственный мониторинг состояния животного мира заключается в слежении за динамикой численности популяций фоновых видов. Учёты должны проводиться из года в год в один и тот же период и на одних и тех же заранее выбранных территориях.

1.8.5 Воздействия на геологическую среду (недра)

Ввиду специфики планируемой деятельности по устройству площадки хвостохранилища открытым методом (бульдозерно-экскаваторное), возможны такие виды воздействия, как изменение рельефа местности и другие процессы нарушения почв. Устойчивость геологической среды к различным видам воздействия на нее в процессе проведения работ не одинакова и зависит как от специфики работ, так и от длительности воздействия.

Весь объем грунта будет использован при планировке территории. ПРС частично используется при благоустройстве и озеленении территории. Основная масса ПРС складируется в отвал ПРС, затем используется при проведении биологического этапа рекультивации. Попадание в почву загрязняющих веществ исключается, т.к. площадка будет иметь специальный противофильтрационный экран, соответствующий современным экологическим требованиям. После окончания эксплуатации ГОК, участок подлежит обязательному восстановлению – рекультивации.

Для снижения негативного влияния на недра в рамках намечаемой деятельности, разработаны мероприятия по охране недр, являющиеся важным элементом и составной частью всех основных технологических процессов при строительстве предприятий.

Общие меры по охране недр включают:

- комплекс рекомендаций по предотвращению выбросов и других осложнений;
- обеспечение максимальной герметичности подземного и наземного оборудования и водоводов;
- выполнение противокоррозионных мероприятий;
- введение оборотной системы водоснабжения.

Проектом предусматривается строительство водозаборных и водопроводных сооружений для нужд производственно-противопожарного водоснабжения.

Для производственно-противопожарных нужд площадки вода из резервуаров запаса воды емкостью по 350 м3 (2 шт.) производственными насосами, расположенными в насосной станции водоснабжения, подается в кольцевую сеть (система В2) производственно-противопожарного водопровода площадки, откуда поступает в здание главного корпуса, лаборатории, РММ, котельной. Избыток воды в сети возвращается в резервуары. В здании ГК вода из системы используется на технологические нужды в объеме 278,003 м3/сут и часовым расходом

При возникновении пожара на площадке производственные насосы отключаются и включаются пожарные насосы. Для наружного пожаротушения объектов горно-обогатительного комбината на кольцевой сети производственно-противопожарного водопровода установлены пожарные гидранты.

На поливку территории промышленной площадки используется вода, которая собирается в резервуаре после очистных сооружений поверхностного стока и очистных хозяйственно-бытовых стоков. Полив дорог и газонов производится только при продолжительной сухой погоде, при этом расчетное количество таких дней принято по аналогии с действующими предприятиями в данном районе и составляет 100 дней.

1.8.6 Физические воздействия

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате деятельности объекта.

Уровень физических воздействий действующих объектов определяется в соответствие с результатами экспериментальных измерений. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов.

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, теплового и иных источников воздействий.

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума на рассматриваемом участке работ являются машины, механизмы, средства транспорта. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, средств транспорта и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055–73, а значения их шумовых характеристик следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003–76. При этом, как показывает мировая практика, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

На территории объектов намечаемой деятельности возможен лишь первый вид шумового воздействия – механический. Основным источником шума является транспорт и технологическое оборудование.

Основными и постоянными источниками шума на объектах намечаемой деятельности являются: технологическое оборудование дробильного комплекса (дробилки, конвейеры, грохота, питатели, пересыпка руды и т.д.) суммарная звуковая мощность <85 дБА.

Для предотвращения передачи вибрации от работающего оборудования, необходимо предусмотреть ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа

вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов); -установка глушителей на системах вентиляции;
- устройства гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздуховодов к оборудованию;
- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах определяются по фактическим замерам, выполняемыми специалистами СЭС при комплексном опробовании участков.

В осуществления намечаемой деятельности предусматриваются следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников – транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории объектов намечаемой деятельности обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.
2. Вентиляционное оборудование, установленное на крышах производственных помещений, должно быть снабжено глушителями шума и его акустическое воздействие минимизировано до безопасных уровней.
3. Внутри строящихся зданий обеспечиваются шумозащитные принципы функционального зонирования зданий и взаиморазмещения помещений и технологического оборудования.
4. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий – экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.
5. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Оценка электромагнитного воздействия

Современный период развития общества характеризуется тем, что человек, и окружающая среда находятся под постоянным воздействием электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых как естественным, так и техногенными источниками электромагнитного излучения. И если ЭМП естественных источников являются постоянными природными характеристиками среды обитания, то ЭМП, создаваемые техногенными источниками, оказывают, как правило, либо побочное, либо прямое негативное влияние на человека. При определенных условиях ЭМП могут нарушать функционирование некоторых объектов и систем инфраструктуры, использующих их в своих технологиях.

Проблема взаимодействия человека с ЭМП техногенного характера существенно осложнилась в последние десятилетия в связи с интенсивным развитием радиосвязи, радионавигации, телевизионных систем, расширением

сферы применения электромагнитной энергии для осуществления определенных технологических операций, массовым использованием бытовых электро- и электронных приборов, широким внедрением компьютерной техники. В связи с этим в настоящее время большинство населения в индустриально-развитых странах фактически постоянно живет в электромагнитных полях, обладающих весьма сложной пространственной, временной и частотной структурой.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Оценка теплового воздействия

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники и спецавтотранспорта. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Оценка радиационного воздействия

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение – излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

В приложении 8 представлен протокол дозиметрического контроля земельного участка под проектирование и строительство объектов горно-обогатительного комбината №988/1 от 30.10.2020 г., согласно которого измеренная мощность эквивалентной дозы на участке составляет 0,10-0,15 мкЗв/час при допустимой мощности эквивалентной дозы 0,6 мкЗв/час (согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155).

Следовательно, измеренная мощность эквивалентной дозы не превышает допустимые нормы (0,6 мкЗв/час), природные и техногенные источники радиационного загрязнения на земельном участке не выявлены.

В приложении 8 представлен протокол измерения плотности потока (эксхаляции) радона с поверхности грунта земельного участка под пректирование и строительство объектов горно-обогатительного комбината №988/2 от 30.10.2020 г., согласно которого измеренная плотность потока радона с поверхности грунта на участке составляет <20-197мБк/м^2*с при допустимой дозы <250мБк/м^2*с (согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155).

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационного воздействия отсутствуют.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) будут отсутствовать.

Воздействие физических факторов будет ограничено размерами нормативной санитарно-защитной зоны размером 1000 м и не выйдет за ее пределы.

1.9 Информация об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования

На период эксплуатации предусматривается 13 наименований отходов – смешанные коммунальные отходы (ТБО), огарки сварочных электродов, взвешенные вещества, нефтепродукты, металлолом, изношенная спецодежда, опилки и стружка черного металла, отходы абразивных материалов, зольный остаток, котельные шлаки, зольная пыль, промасленная ветошь, тара из-под реагентов, моторное масла не пригодные для использования, хвосты ционироания.

На период строительно-монтажных работ предусматривается 11 наименований отходов – смешанные коммунальные отходы, строительные отходы, обрезки ПЭ труб, тара пластмассовая из-под водоэмульсионных красок, тара металлическая из-под краски, промасленная ветошь, тара пластмассовая из-под краски, обрезки стальных труб, огарки сварочных электродов, металлостружка и древесная зола.

Информация об отходах, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования не приводится, т.к. постутилизация существующих зданий, строений, сооружений и оборудования, в рамках намечаемой деятельности, не предусматривается.

Характеристика и количество отходов подробнее описана в разделе 6.1.

2. ОПИСАНИЕ ЗАТРАГИВАЕМОЙ ТЕРРИТОРИИ С УКАЗАНИЕМ ЧИСЛЕННОСТИ ЕЕ НАСЕЛЕНИЯ, УЧАСТКОВ, НА КОТОРЫХ МОГУТ БЫТЬ ОБНАРУЖЕНЫ ВЫБРОСЫ, СБРОСЫ И ИНЫЕ НЕГАТИВНЫЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, С УЧЕТОМ ИХ ХАРАКТЕРИСТИК И СПОСОБНОСТИ ПЕРЕНОСА В ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ; УЧАСТКОВ ИЗВЛЕЧЕНИЯ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ

Проектируемые промплощадки ГОКа и хвостохранилища расположены в 5,4 км к северо-востоку от с. Маркаколь (бывшее с. Теректы) и в 5,4 км к северо-западу от с. Мойылды Курчумского района Восточно-Казахстанской области.

Основной отраслью экономического развития района в агропромышленном комплексе является животноводство. Расстояние от с. Маркаколь (с. Теректы) до районного центра с. Курчум составляет 177 км; до областного центра - г. Усть-Каменогорска - 392 км. С районным и областным центрами существует автомобильная связь.

Населенность района по плотности ниже средней. В ближайшем поселке Марқакөл проживает 801 человек (перепись 2009 года). Основное население казахи, русские и уйгуры занимаются преимущественно скотоводством и отчасти огородничеством, в форме крестьянских хозяйств.

Курчумский район – район на востоке Восточно-Казахстанской области в Казахстане. Административный центр района – село Курчум. Курчумский район образован 17 января 1928 года из Алтайско-Курчумской, Нарымской, части Тимофеевской волостей Бухтарминского уезда, части Буконьской волости Усть-Каменогорского уезда, частей Дарственной и Нарымской волостей Зайсанского уезда]. 2 января 1963 года в состав Курчумского района передана территория упраздненного Маркакольского района. 31 декабря 1964 года Маркакольский район восстановлен. 23 мая 1997 года в состав района включена территория упраздненного Маркакольского района.

Район граничит на севере с Катон-Карагайским, на западе – с Кокпектинским, на юго-западе – с Тарбагатайским, на юге – с Зайсанским районами Восточно-Казахстанской области, на востоке – с Синьцзян-Уйгурским автономным районом Китая.

Курчумский район делится на 12 сельских округов, в которых находится 53 сельских населенных пункта. Площадь территории района 23 200 км2. Население по состоянию на 2019 год составляло 24 343 человек.

К участкам, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, участкам захоронения отходов относится вся территория ГОК и хвостохранилища.

Участки извлечения природных ресурсов в рамках настоящего отчета о возможных воздействиях не рассматриваются.

2.1Участок размещения объектов ГОК: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду

Перечень основных производственных объектов ГОК представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Перечень основных производственных объектов ГОК

Поз.	**Наименование сооружений, производственных отделений и участков**	**Примечание**
1	Главный корпус с административной частью	проектируем.
1.1	КПП	проектируем.
1.2	ДГУ	проектируем.
2	Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	проектируем.
2.1	Пункт обогрева для рабочих	проектируем.
2.2	ПКТПН-10/0,4	проектируем.
2.3	Промежуточный рудный склад	проектируем.
2.4	Склад дробленой руды	проектируем.
3	Лаборатория	проектируем.
4	Расходный склад реагентов	проектируем.
4.1	Навес	проектируем.
5	Котельная	проектируем.
5.1	Склад угля	проектируем.
5.2	Склад золы	проектируем.
6	Ремонтно-механическая мастерская	проектируем.
7	Открытый склад ТМЦ	проектируем.
8	Насосная станция хоз-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения	проектируем.
9	Трансформаторная подстанция	проектируем.
10	Рудный склад №1 (0,4 га)	проектируем.
11	Рудный склад №2 (0,14 га)	проектируем.
12	Хвостохранилище	проектируем.
12.1	Насосная станция оборотной воды на хвостохранилище	проектируем.
12.2	ПКТПН-10/0,4-160кВа	по отд. договору
12.3	Пункт обогрева для рабочих на хвостохранилище	проектируем.
12.4	Насосная дренажных вод	проектируем.
13	Очистные сооружения	проектируем.

Для устройства ГОКа предусматривается отвод земельного участка: для строительства ГОКа – площади 4,007 и 11,7809 га (акты на земельные участки с кадастровыми номерами №05-072-044-155, №05-072- 045-481); для устройства хвостохранилища с пульпопроводом – площадь 26,75 на свободной от застройки территории. Все здания и сооружения будут размещены в пределах границы отвода. Предполагаемый срок использования участка для реализации проекта – 10 лет.

3. ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ ВАРИАНТОВ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ С УЧЕТОМ ЕЕ ОСОБЕННОСТЕЙ И ВОЗМОЖНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Цель указанной намечаемой деятельности - переработка руды методом сорбционного цианидного выщелачивания «уголь в пульпе». Конечным товарным продуктом процесса является золотосеребряный сплав Доре, отправляемый на аффинажный завод ТОО «Тау-Кен Алтын» в г. Нур-Султан. Золото катодное выпускается в порошке и слитках (сплав Доре).

На ГОК перерабатывается первичная, золотосодержащая руда с месторождения «Манка» со средним содержанием золота 6,7 г/т. Реализация намечаемой деятельности обусловлена необходимостью переработки добываемой золотосодержащей руды в указанный период эксплуатации ГОК (2023-2032 г.г.). Срок эксплуатации объекта может быть продлен при наличии сырья в требуемом количестве.

Размещение проектируемых зданий и сооружений выполнено в соответствии с существующим рельефом местности и зонированием территории.

Реализация проекта строительства ГОК окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения. В Курчумском районе, начиная с периода строительства предприятия и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

В случае отказа от намечаемой деятельности дополнительного ущерба окружающей природной среде не произойдет. Однако, в этом случае, предприятие не получит прибыль, а государство и Восточно-Казахстанская область не получат в виде налогов значительные поступления в бюджет. Не будут созданы новые рабочие места и привлечены людские ресурсы Курчумского и других районов региона, для которого это является значимой частью экономики. В этих условиях отказ от строительства ГОКа является неприемлемым как по экономическим, так и социальным факторам.

Таким образом, осуществление проектного замысла, отрицательных социально-экономических последствий не спровоцирует.

Основной отраслью экономического развития района в агропромышленном комплексе является животноводство. Расстояние от с. Маркаколь (с. Теректы) до

районного центра с. Курчум составляет 177 км; до областного центра - г. Усть-Каменогорска - 392 км. С районным и областным центрами существует автомобильная связь.

Участок Манка включает два золоторудных месторождения Манка и Алкабек, которые ранее входили в сферу деятельности Алкабекского рудоуправления бывшего треста, а затем комбината "Алтайзолото", а также многочисленные рудопроявления. Месторождения разрабатывались в период 1912-1955 г.г. Законсервированы в 1955 г.

Район участка Манка находится в юго-восточной части Южного Алтая, прилегающей к китайской границе. В административном отношении участок расположен в пределах Курчумского района Восточно-Казахстанской области. Разведка и отработка месторождений Манка и Алкабек велась Алкабекским рудоуправлением, которое базировалось в районном центре - поселке Теректы (ныне с. Маркаколь). Месторождения Алкабек и Манка удалены от с. Маркаколь, соответственно на 12 км на северо-запад и на 13 км на северо-восток.

Выбор места размещения ГОКа обусловлен логистикой по добыче и переработке руд близлежащих месторождений. В связи с этим альтернативные места расположения проектируемого комбината не рассматривались. Также выбранный участок находится вне водоохранных зон и полос ближайших водных объектов, а также является оптимальным вариантом с точки зрения рельефа местности.

Согласно «Технологическому регламенту для проектирования золотоизвлекательной фабрики на месторождении Манка» (2021 год) в результате выполненного комплекса научно-исследовательских работ была разработана оптимальная технологическая схема переработки золотосодержащей руды (параметры схемы были определены на представительных пробах руды в лаборатории ВНИИЦВЕТМЕТ):

- крупное дроблении руды;
- ручная рудоразборка крупнокусковой руды;
- мелкое дробление до крупности -15 мм с предварительным и поверочным грохочением;
- двухстадиальное измельчение до крупности 80% класса - 0,074 мм;
- классификация в спиральном классификаторе продукта разгрузки мельницы 1-ой стадии измельчения;
- классификация в гидроциклоне продукта разгрузки мельницы 2-ой стадии измельчения;
- сороудаление;
- сгущение слива гидроциклона до плотности 40 - 42% твердого;
- сорбционное цианидное выщелачивание измельченной руды с активированным углем;
- обезвреживание хвостов сорбционного выщелачивания и направление их в хвостохранилище; - обезвоживание (отмывка) насыщенного угля на грохоте с последующей кислотной и водной промывками;
- элюирование насыщенного угля, электролиз элюата,
- обжиг катодного осадка, плавка на сплав Доре.

Химический состав руды:

Компонент	Содержание	Компонент	Содержание
Au, г/т	11,83	As	Меньше 0,03
Ag, г/т	2,17	Sb	0,043
Cu	0,0058	Zn	Меньше 0,01
Fe	0,91	Ni	0,016
Mn	0,036	Co	0,0011
Na	0,0048	$C_{общ}$	0,19
$S_{общ}$	Меньше 0,1	$C_{карбон}$	0,10
$S_{сульфат}$	Меньше 0,1	Cd	Меньше 0,001
Al_2O_3	1,59	SiO_2	91,32
Mg	0,062	TiO_2	0,17
Ca	0,78	Cl	Меньше 0,005

Показатели физико-механических свойств руды:

Наименование показателей физико-механических свойств	Ед. изм.	Значение
Объемная вес	$т/м^3$	2,61
Удельный вес	$т/м^3$	2,64
Насыпной вес	$т/м^3$	1,65
Пористость	%	1,1
Показатель абразивности		6
Класс абразивности		II
Коэффициент крепости по Протодъяконову		9
Категория крепости		III
Индекс Бонда	кВт*час/т	17,31

Согласно «Отчету о научно-исследовательской работе по теме: проведение технологических исследований золотосодержащей руды месторождения Манка с разработкой оптимальной схемы переработки руды» (2021 год) в лаборатории ВНИИЦВЕТМЕТ были рассмотрены две схемы переработки руды: 1) сорбционное выщелачивание руды, измельченной до крупности 70% фракции минус 0,071 мм, 2) с применением гравитационного обогащения и последующим цианированием продуктов обогащения.

При сорбционном выщелачивания измельченной золотосодержащей руды степень извлечения золота составляет 94,8%. Расход цианида натрия 1,98 кг/т руды.

Переработка руды с применением гравитационного обогащения позволяет извлечь до 96,2 % золота. Расход цианида натрия 2,33 кг/т руды.

Выбор одной из схем переработки определен технико-экономическими расчетами, представленными «Технологическим регламентом для проектирования золотоизвлекательной фабрики на месторождении Манка» (2021 год).

Технико-экономические показатели горно-обогатительного комбината (ГОК):

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значения

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	Значения
1	Годовая проектная производительность ГОК	тонн	200 000
2	Принятое содержание золота в товарной руде	г/т	6,7
4	Количество золота в руде	кг	1340
6	Извлечение золота в сплав Доре	%	84,65
8	Годовой выпуск золота	кг/год	1134,3
10	Режим работы ЗИФ	-	круглогодичный
11	Годовой фонд рабочего времени ДО	час	6120
12	Годовой фонд рабочего времени ГОК	час	8160
13	Списочная численность персонала	чел	168
14	Ориентировочный годовой расход электроэнергии	тыс.кВт*час	8 500 000
15	Годовой расход общей воды	тыс.$м^3$/год	469200
16	Годовой расход технической воды	тыс. $м^3$/год	81 000
17	Годовой выпуск золота на работающего в натуральном выражении	кг/год	6,75

В качестве исходных данных для Технологического регламента приняты:

1. Технологические исследования на обогатимость золотосодержащей руды месторождения «Манка». АО «Варваринское», Лаборатория технологических исследований, с. Варваринка, 2020 г.

2. Отчет НИР «Проведение технологических исследований золотосодержащей руды месторождения Манка с разработкой оптимальной схемы переработки руды» ВНИИЦВЕТМЕТ, г Усть-Каменогорск, 2021 г.

Лабораторией технологических исследований АО «Варваринское» установлено:

1. Исходное содержание золота в пробе составило 6,84 г/т. Наличие вредных примесей ртути, мышьяка и цинка не обнаружено.

2. В лабораторных условиях путем прямого цианирования получено среднее извлечение золота 90,7 %, удельный расход цианида натрия при этом 1 кг/т. При уменьшении удельного расхода NaCN до 0,9 кг/т, извлечение золота составило 89,2 %.

Лабораторией ВНИИЦВЕТМЕТ приведены исследования по прямому цианированию руды, гравитационному обогащению руды и цианидному

выщелачиванию продуктов гравитационного обогащения. Перед выполнением тестов по гравитационному обогащению руды, проводились исследования кинетики измельчения в шаровой мельнице.

Проведены бутылочные тесты по выщелачиванию руды. Тесты проводились на пробах руды измельченной до крупности 60, 70, 80 90% фракции минус 0,071 мм при концентрации цианида натрия 0,05 и 0,1% в выщелачивающем растворе. В результате проведенных тестов по выщелачиванию пробы руды различной крупности в бутылочных агитаторах установлено:

- при содержании цианида натрия в выщелачивающем растворе 0,05%, извлечение золота составляет 90,9 - 92,4;

- увеличение концентрации цианида натрия до 0,1% повышает извлечение золота в раствор до 91,7-94,8 %;

- расход цианида натрия при выщелачивании с начальной концентрацией 0,05 % составил 0,99-1,06 кг/т и 1,35-2,03 кг/т с концентрацией 0,1%.

При концентрации цианида 0,05 % наилучшие показатели извлечения были достигнуты при крупности помола 70-90 % (извлечение составило 91,8 - 92,4%). При концентрации цианида 0,1 % наилучшие показатели были достигнуты при крупности помола 70-80 % (извлечение составило 94 - 94,8%).

Оптимальная крупность измельчения составила 80 % класса -0,074 мм, расход цианида 1,94 кг/т руды.

Произведено гравитационное обогащение руды на центробежном концентраторе Knelson KC-MD3. Изучено влияние тонины помола и времени измельчения на извлечение золота в гравитационный концентрат. Исходным продуктом для опытов явилась руда, измельченная в шаровой мельнице до крупности 60, 70, 80, 90 % фракции минус 0,071 мм.

По результатам проведенных тестов установлено:

- при тонине помола с содержанием 60-80% фракции минус 0,071 мм золото переходит в концентрат на 47,3 - 48,4 %,

- гравитационное обогащение руды, измельченной до крупности 90% фракции минус 0,071 мм позволяет извлечь в концентрат порядка 27% золота.

Оптимальная крупность помола составляет 70-80 % класса - 0,071 мм.

Содержание золота в гравконцентрате при этом составляет 115,4-99,5 г/т, извлечение, соответственно, 48,4 - 48,1 %

Далее были проведены исследования по цианированию гравитационного концентрата и хвостов гравитационного обогащения. Наработку материала проводили на руде, измельченной до крупности 70% фракции минус 0,071 мм.

Результаты гравитационного обогащения:

Продукт	Выход, %	Содержание, г/т		Извлечение, %	
		Au	Ag	Au	Ag
Концентрат	6,3	102,7	13,0	43,4	38,4
Хвосты	93,7	9,0	1,4	56,6	61,6
Итого	100,0	14,9	2,13	100	100

Содержание класса - 0,071 мм в гравитационном концентрате составило 34,3 %.

Проведены тесты по выщелачиванию вышеуказанного неизмельченного и доизмельченного до 80 % класса -0,071 мм гравитационного концентрата.

Результаты исследований показали, что цианирование неизмельченного и доизмельченного гравконцентрата при различных расходах цианида не привело к изменению извлечения золота. Извлечение находилось на уровне 85 - 86 %.

Тесты на хвостах гравитационного обогащения руды, измельченной до крупности 70% фракции минус 0,071 мм, проводились при концентрации цианида натрия 0,05% в выщелачивающем растворе. Также были проведены тесты на доизмельченных хвостах. Тесты проводили как с использованием активированного угля, так и без него.

Результаты исследований показали следующее:

- при цианировании хвостов гравитации крупностью от 65 до 98 % класса -0,071 мм извлечение поднимается от 90,1% до 95,0%. Извлечение золота на уголь в среднем составило 95 %.

Рекомендуемые проектные решения основаны на последних испытаниях, проведенных в ТОО «ВНИИЦВЕТМЕТ» – переработку руды рекомендуется производить методом сорбционного цианидного выщелачивания «уголь в пульпе».

Дробление руды производить в щековых и конусных дробилках. Товарную руду выпускать после предварительного и поверочного грохочения продуктов дробления. После крупного дробления по требованию Заказчика с целью предварительного обогащения руда будет подвергаться ручной рудоразборке.

Измельчение проводить в шаровых мельницах: с разгрузкой через решетку в первой стадии и с центральной разгрузкой во второй стадии. Классификацию проводить в спиральных классификаторах и гидроциклонах.

Подвергать процессу выщелачивания рекомендуется непосредственно руду. Перед выщелачиванием рекомендуется из руды удалить посторонний материал (операция сороудаления) и сгустить до требуемой режимной плотности процесса выщелачивания (40 - 42% твердого).

Цианид в процесс подавать дозировано в виде высококонцентрированного раствора. Для предотвращения гидролиза рекомендуется в руду, подаваемую в мельницу, добавлять сухую известь - пушонку. Принять расход цианида равный 1,9 кг/т руды.

Сорбцию золота рекомендуется производить высококачественными активированными углями. Операцию десорбции и электролиза проводить в комплексных заводских системах, специально для этого созданных.

Обезвреживание хвостов выщелачивания рекомендуется проводить гипохлоритом кальция в специальных реакторах обезвреживания.

Хвостовая пульпа направляется в хвостохранилище закрытого типа, работающего по принципу полного водооборота. Рекомендуется хвостохранилище наливного типа.

В рабочем проекте предусмотрена максимально целесообразная механизация и автоматизация производственных процессов.

- погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с помощью подъемно-транспортного оборудования;

- транспортировка продуктов на всех переделах из каждой предыдущей стадии в следующую должны осуществляться непрерывными конвейерами, самотечными и напорными гидротранспортом;

- для транспортировки штучных и сыпучих грузов необходимо предусмотреть электрические кран-балки и тележки (электрокар);

- процесс приготовления крепкого цианистого раствора должен быть полностью механизирован;

- трудоемкие ремонтные операции выполняются с помощью приспособлений, поставляемых комплектно с оборудованием заводами-изготовителями и механизированного ручного инструмента;

- для всех видов оборудования предусматриваются сменно-узловой метод ремонта путем замены изношенных узлов другими, заранее заготовленными, которые хранятся на складских и ремонтных площадках предприятия.

На всех участках, где необходим постоянный контроль устанавливается оборудование, позволяющее контролировать:

- контроль и регулирование необходимых технологических параметров;

- управление всеми механизмами в местном (ремонтном) и автоматическом режимах;

- сигнализацию работы механизмов, предпусковую сигнализацию, аварийную сигнализацию отклонения заданных параметров от нормы.

Для автоматизации ГОКа рекомендуется использование многоуровневой схемы. Вычислительные средства автоматики должны обеспечивать обработку измеренных параметров технологического процесса, управление оборудованием и его контроль. Необходимость такого подхода диктуется следующими факторами:

- использованием самостоятельных функционально законченных узлов (аппаратов);

- оперативным учетом показателей процесса;

- формированием технологической отчетности.

Рекомендуемая система автоматического и автоматизированного управления технологическим процессом должна обеспечивать стабильность работы во времени, как следствие, увеличение выпуска продукции.

Рекомендуется полное исключение ручного труда на основных производствах. Использование ручного труда возможно только при проведении ремонтных работ, разделке проб и контроле технологических параметров процесса.

Рекомендуется автоматически регулировать на обогатительной фабрике следующие параметры:

Измельчение и классификация:

- обеспечить контроль работы механических узлов мельницы (температура, скорость вращения, электрическая мощность, качество смазки и др.);

- обеспечить измерение плотности пульпы, гранулометрического состава слива гидроциклонов (возможен ручной ввод данных в систему автоматизации) и полную автоматизацию работы узла циклон — насос;

- обеспечить контроль содержания золота в исходном питании, концентрате и хвостах обогащения;

- обеспечить плавный пуск мощных электродвигателей с моментным управлением;

- обеспечить частотное управление пульповыми насосами с плавным пуском и моментным управлением или векторным;

- использовать систему видеонаблюдения за технологическим процессом;

- визуализировать параметры технологического процесса на мониторах и мнемосхемах;

- обеспечить вычисление удельного энергопотребления;

- определять расход технологической воды;

- определять степень наполнения зумпфов и бункеров;

- обеспечить учет моточасов оборудования;

- использовать сигнализацию за состояния оборудования и отклонением параметров технологического процесса от норм;

- обеспечить связь с обслуживающим и ремонтным персоналом.

Дополнительно рекомендуется автоматически регулировать следующие параметры:

- обеспечить автоматическую работу сгустителя (определение плотности и расхода пульпы, определение количества слива сгустителя, автоматическую подачу раствора флокулянта);

- обеспечить диалоговый режим (человек-машина) для оперативного и качественного управления технологическим процессом.

Гидрометаллургическое отделение:

- расход пульпы, поступающей на сорбционное цианирование;

- расход технологической воды;

- концентрацию цианида и pH растворов во всех основных операциях;

- уровни пульпы и растворов в технологических аппаратах;

- автоматическую работу в системе регенерации сорбента;

- электрические параметры электролиза (сила тока, напряжение);

- обеспечить визуализацию параметров работы процесса;

-концентрацию растворенного кислорода в пульпе;

- сигнализацию состояния оборудования и отклонения параметров технологического процесса от нормы.

Обезвреживание:

- расход хвостов цианирования на обезвреживание;

- расход реагентов;

- pH среды;

- обеспечить связь с обслуживающим и ремонтным персоналом;

- автоматическое дозирование реагентов на основе замера концентрации цианида с использованием системы Cynoprobe или аналога.

Обязательный постоянный автоматический контроль атмосферы ГОКа по содержанию паров синильной кислоты при помощи газоанализаторов типа МГЛ или аналогов.

Основными инженерно-техническими мероприятиями гражданской обороны для гидротехнических сооружений являются:

- мероприятия, обеспечивающие устойчивость сооружений напорного фронта;

- мероприятия, предотвращающие размыв сооружений паводковыми водами;

- определение параметров волны прорыва и границ возможного затопления для случаев разрушения напорного фронта сооружений в условиях максимальных подпорных уровней в хвостохранилище;

- наблюдения за уровнем воды в хвостохранилище.

Устойчивость ограждающих дамб.

Расчѐт коэффициента запаса устойчивости Куст производится при помощи компьютерной программы Geo5 – двумерная конечно-элементная программа, предназначенная для расчета деформации, устойчивости и фильтрации грунтовых вод в геотехнических задачах.

Нормативные коэффициенты запаса устойчивости Куст установлены в зависимости от класса сооружения по СП РК 3.04-101-2013 «Гидротехнические сооружения. Основные положения проектирования» и находятся в пределах от 1,14 до 1,44 для особых сочетаний нагрузок и от 1,2 до 1,57 для основных сочетаний нагрузок.

По результатам расчета:

- рекомендуемое заложение низового откоса дабы 1:2,5, а также для большей устойчивости и по критериям безопасности каждые 10 м по высоте предусматривать бермы;

- устройство водонепроницаемого экрана на верховом откосе дамбы из геомембраны;

- удаление растительного слоя, складирование его в отвалы для дальнейшего использования при рекультивации хвостохранилища;

Предотвращение размыва сооружений хвостохранилища паводковыми водами. Ложе (чаша) хвостохранилища является искусственной емкостью овражного типа, огражденная с трех сторон рельефом и с четвертой - ограждающей дамбой.

На территории прилегающей к дамбе формирующиеся тало-ливневые воды не могут подмыть дамбу, т. к. их поток будет идти по понижению рельефа к югу от дамбы.

Мероприятия для уменьшения возможных площадей затопления:

В военное время рекомендуется максимально возможное форсирование снижение уровней воды в хвостохранилище путем максимального сброса воды через систему забора и транспортировании осветленной воды.

Для предотвращения разлива пульпы, на случай прорыва дамбы на рельеф, на расстоянии 250м к югу от хвостохранилища будет возведена дамба 2 очереди, которая предотвратит (в случае аварии) дальнейшее растекания потока из грунта вскрышной породы с уплотнением, которая перекроет понижение рельефа местности.

При этом образуются как бы аварийный прудок для перехвата пульпы, в случае еѐ выхода их хвостохранилища.

Определение параметров волны прорыва и границ возможного затопления для случаев разрушения напорного фронта сооружений в условиях максимальных подпорных уровней в хвостохранилище.

Гидродинамическая авария может возникнуть в результате механического

повреждения при выполнении земляных работ или иных действий третьих лиц, но для этого необходимо нарушить целостность гребня дамбы на глубину более 2 м.

Такая авария маловероятна, так как все работы ведутся с соблюдением правил безопасной эксплуатации хвостохранилища.

Исходными данными для расчетов являются фактические данные физикомеханических свойств грунтов ограждающих дамб и грунтов основания, объема отходов в хвостохранилище, проектные решения по конструкции и высоте ограждающих дамб, рельеф прилегающей территории, ее хозяйственное использование и застройка, наличие гидрографической сети. Расчет выполнен, на наиболее худший случай при максимальном наполнении секции в створе.

В связи с последними испытаниями, проведенными в ТОО «ВНИИЦВЕТМЕТ» переработку руды рекомендуется производить методом сорбционного цианидного выщелачивания «уголь в пульпе». так как является более экологичным и экономически целесообразным.

Выбор нулевого варианта (вариант отказа от намерений реализации хозяйственной деятельности) является необоснованным, т.к. причины, препятствующие реализации проекта не выявлены. Реализация проекта не приведет к необратимым последствиям для окружающей среды.

Таким образом, проектом принят оптимальный вариант места размещения участка комбината и технологических решений организации производственного процесса.

3.1 Варианты осуществления намечаемой деятельности

Как варианты осуществления намечаемой деятельности, при подготовке данного отчета и заявления о намечаемой деятельности были рассмотрены:

1) Различные сроки осуществления деятельности или ее отдельных этапов (начала или осуществления строительства, эксплуатации объекта, выполнения отдельных работ).
2) Различная последовательность работ.
3) Различные технологии, машины, оборудование, материалы, применяемые для достижения одной и той же цели.
4) Различные способы планировки объекта (включая расположение на земельном участке зданий и сооружений, мест выполнения конкретных работ).
5) Различные условия доступа к объекту.
6) Различные варианты, относящиеся к иным характеристикам намечаемой деятельности, влияющие на характер и масштабы антропогенного воздействия на окружающую среду.

По результатам рассмотрения всех вышеперечисленных вариантов в разделе 3 осуществления намечаемой деятельности, из всех возможных, были выбраны наиболее оптимальные, которые и рассматриваются в рамках данного отчета как проектные.

3.2. Возможный рациональный вариант осуществления намечаемой деятельности

Под возможным рациональным вариантом осуществления намечаемой деятельности понимается вариант осуществления намечаемой деятельности, при котором соблюдаются в совокупности следующие условия:

1) Отсутствие обстоятельств, влекущих невозможность применения данного варианта, в том числе вызванную характеристиками предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности и другими условиями ее осуществления.

2) Соответствие всех этапов намечаемой деятельности, в случае ее осуществления по данному варианту, законодательству Республики Казахстан, в том числе в области охраны окружающей среды.

3) Соответствие целям и конкретным характеристикам объекта, необходимого для осуществления намечаемой деятельности.

4) Доступность ресурсов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

5) Отсутствие возможных нарушений прав и законных интересов населения затрагиваемой территории в результате осуществления намечаемой деятельности по данному варианту.

По результатам технико-экономического изыскания принято решение реализации заявленных в рамках данного отчета проектных решений, как наиболее рационального варианта. Выбор предлагаемых вариантов осуществления намечаемой деятельности, прежде всего, основан на проведенных технологических испытаниях и технико-экономических расчетах, обосновывающих максимальную экономическую эффективность при условии соблюдения промышленной и экологической безопасности производства, отвечающего современным казахстанским требованиям и передовому мировому опыту.

Все объекты строительства горно-обогатительного комбината проектируются в строгом соответствии с утвержденным технологическим Регламентом и полностью соответствуют всем условиям п. 5 Приложения 1 инструкции, при которых вариант намечаемой деятельности характеризуется как *рациональный.*

4. ИНФОРМАЦИЯ О КОМПОНЕНТАХ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ И ИНЫХ ОБЪЕКТАХ,КОТОРЫЕ МОГУТ БЫТЬ ПОДВЕРЖЕНЫ СУЩЕСТВЕННЫМ ВОЗДЕЙСТВИЯМ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ПРЯМЫХ И КОСВЕННЫХ, КУМУЛЯТИВНЫХ, ТРАНСГРАНИЧНЫХ,КРАТКОСРОЧНЫХ И ДОЛГОСРОЧНЫХ, ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ И ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ) НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОБЪЕКТЫ

4.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

Ближайшие сёла Маркаколь и Мойылды находятся в 5,4 км от проектируемых объектов. К наиболее крупным ближайшим населенным пунктам относятся город Зайсан, расположенный в 150 км от с. Маркаколь. Областной центр, г. Усть-Каменогорск, где находится производственные базы недропользователя и подрядных организаций, а также железнодорожная станция, расположен в 560 км от с. Маркаколь, связан с ним автотрассой II класса и включает паромную переправу через Бухтарминское водохранилище.

В Курчумском районе, начиная с периода строительства объектов намечаемой деятельности и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

Негативного влияние на здоровье населения оказываться не будет, т.к. на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе с расчетной СЗЗ (1000 м) не обнаружено. За пределы границ СЗЗ объекта негативное влияние не распространится. Сбросы сточных вод не планируются.

Строительство объектов намечаемой деятельности является необходимым, обоснованным, своевременным и перспективным, поскольку позволит создать новые рабочие места, снять социальную напряженность в обществе, пополнить бюджет государства, что будет способствовать укреплению национальной безопасности и ускорению социально-экономического развития.

4.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Сверхнормативного воздействия на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе осуществления намечаемой деятельности оказываться не будет.

Риски нарушения целостности естественных сообществ, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия намечаемой деятельности минимальны.

Земельные участки, выбранные для намечаемой деятельности, не относятся к землям государственного лесного фонда и особо охраняемым природным

территориям; путей миграции диких животных и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории нет (письма ВКО территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира от 22.09.2020 г. № 04-13/1115, от 30.03.2021 г. № 03-14/454, от 24.06.2021 г № 04-13/818).

Значительное воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных не прогнозируется. Зона воздействия намечаемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240, приведены ниже:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом на другие участки при озеленении территории;
- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;
- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.
- экологическое просвещение персонала и местного населения;
- устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных на стройплощадку;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство ГОК;
- ограничение пребывания на территории ГОК лиц, не занятых в рассматриваемых работах;
- устройство освещения стройплощадки, отпугивающее животных;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, водоотведение – в водонепроницаемую выгребную яму, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;

- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);
- предупреждение случаев браконьерства;
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

Дополнительно будет предоставлена экспертная оценка флоры и фауны на территории намечаемой деятельности (ГОК, хвостохранилище с пульпопроводом) согласно Договору с ТОО «Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра» от 05.08.2022 г № 24.

4.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включая органический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

В результате намечаемой деятельности в границах участков работ будет сформирован новый «техногенный» ландшафт, который после истечения срока эксплуатации ГОК будет рекультивирован. Потенциальные виды воздействия на почвенно-растительный покров включают в себя:

- непосредственное снятие почвенно-растительного слоя с площадок размещения объектов намечаемой деятельности с последующей рекультивацией;
- отложение на почвенно-растительном покрове пыли и других, переносимых воздухом загрязнителей от объекта.

Земельные участки, предназначенные для размещения проектируемых объектов в настоящее время являются ненарушенными землями и используются в качестве пастбищ.

Для устройства ГОКа с хвостохранилищем предусматривается отвод земельного участка: для строительства ГОКа – площади 4,007 и 11,7809 га (акты на земельные участки с кадастровыми номерами №05-072-044-155, №05-072-045-481); для устройства хвостохранилища с пульпопроводом – площадь 26,75 на свободной от застройки территории. Все здания и сооружения будут размещены в пределах границы отвода. Предполагаемый срок использования участка для реализации проекта – 10 лет.

Непосредственно на участках размещения объектов намечаемой деятельности посевные площади под сельскохозяйственной продукцией отсутствуют.

Строительство объектов намечаемой деятельности не окажет ощутимого влияния на производство корма (сена) для домашнего скота данного региона, так как испрашиваемые земли незначительны по площади.

Кроме того, для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, в ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, международных норм и стандартов;
- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;
- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;
- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;
- размещение отходов в отведенныхместах с соблюдением природоохранных требований;
- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;
- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель;
- проектными решениями предусмотрено снятие и сохранение плодородного слоя почвы для последующей рекультивации;

Такие виды воздействия как опустынивание, водная и ветровая эрозии, сели, подтопления, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение и влияние на состояние водных объектов, при строгом соблюдении всех проектных решений, признаются невозможными. Невозможность данных видов воздействия обусловлена отсутствием планируемых технологических процессов, способных повлиять на их возникновение.

4.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Источником водоснабжения объектов ТОО «ГОК Манка» будет являться поверхностный водозабор из реки Бас-Теректы, выполняемый отдельным проектом. Вода, поступающая на площадку, будет подаваться в резервуары хранения хозяйственно-бытовой, производственно-противопожарной воды. Требуемый объем воды 112646,9 м3 в год

Согласно справке Казгидромет от 19.01.2021 г № 34-04-09/107 средние годовые расходы воды в реке Бас-Теректы составляют:

год	**расход**	**Ед.изм.**
2015	2,28	$м^3/с$
2016	3,00	
2017	2,61	
2018	3,38	
2019	2,65	

По химическому составу поверхностные воды реки Бас-Теректы, согласно протоколам исследования образцов воды № 221/6007, №219/6005, №220/6006 от 05.10.2021 г., №360/8327 от 14.01.2021 г., соответствуют СанПину «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №209 от 16.03.2015 г.

Сводные данные по протоколам

Параметры	**Ед. изм.**	**Значение**	**СанПиН**
Запах при 20 и при нагревании до 60 □С	баллы	1	2
Вкус и привкус при 20□С	баллы	1	2
Цветность	градус	0,5-1	20
Мутность	г/м3	0	1,5
Взвешенные вещества	мг/л	0,08-0,09	
Водородный показатель	Един.рН	8,639-8,72	6 - 9
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	106,8-118,8	1000
Жесткость общая	мг-экв/л	1,9-2,05	7,0
Щелочность	мг-экв/л	Нет данных	
БПК-5		1,0/2,0	
Окисляемость перманганатная	мгО2/л	2,5	5,0
Нефтепродукты (суммарно)	мг/л	0,02-0,03	0,1
Поверхностно-активные вещества(ПАВ) анионоактивные	мг/л	0,004-0,005	0,5
Железо (суммарно)	мг/л	не	0,3
Марганец (суммарно)	мг/л	не	0,1
Натрий	мг/л	не	200
Сульфаты	мг/л	8-14,6	500
Нитраты	мг/л	1-1,2	45
Фтор и фториды	мг/л	0,04	1,5
Хлориды	мг/л	11-28,2	350
Сероводород	мг/л	не	0,003
Хлор остаточный свободный	мг/л	не	0,3-0,5
Полифосфаты	мг/л	0,05	3,5
Никель	мг/л	0,03	0,1

Молибден	мг/л	0,0025	0,25

Максимальные концентрации соединений азота и концентрации микроэлементов из числа нормируемых неорганических веществ (Al, Cu, As, Pb, F, Cd, Ni, Be, Se, Sr, Pb, Mo, P, Mg, Fe, Na, Li) не превышают норм ПДК для хозяйственно-питьевого водоснабжения. По органолептическим показателям не наблюдаются превышения ПДК. Микробиологические показатели (Протокол №68 от 23.04.2021 г.) и санитарно-паразитологические показатели (Протокол №2 от 23.04.2021 г.) соответствуют нормам хозяйственно-питьевого водоснабжения. Приведенные данные по качественному составу поверхностных вод определяют необходимость минимальной водоподготовки до требований СанПиН 2.1.4.1074-01.

Эксплуатация горно-обогатительного комбината потенциально может оказывать воздействие на водные ресурсы за счет гидродинамических нарушений, изъятия водных ресурсов на нужды производственного и бытового водопотребления. Гидродинамические нарушения связаны с изменением размещения, режима и динамики поверхностных и подземных вод. Поверхностные гидрологические нарушения связаны с морфологическими изменениями водотоков и водоемов. Основными причинами этих нарушений могут явиться:

- нарушение и сокращение площади водосбора водного объекта;
- уничтожение участков естественного русла водотоков;
- изъятие водных ресурсов;
- сбросы сточных вод.

Воздействие на водный бассейн проявляется в заборе свежей воды на хозяйственно-бытовые и технологические нужды производства и возникновении потока сточных вод.

В результате забора свежей воды для нужд проектируемых объектов возможно нарушение естественного водного баланса на прилегающей территории (осушение земель в результате понижения уровня грунтовых вод). Для максимально возможного снижения потребления свежей воды и уменьшения количества стоков на предприятии необходимо введение оборотной системы водоснабжения.

В процессе ведения технологического процесса образуются сточные воды, содержащие загрязняющие вещества в различных концентрациях, которые потенциально могут представлять опасность для окружающей среды. Все сточные воды на проектируемых объектах локализуются сетью канализационных коллекторов, канализационными (дождеприемными) колодцами и т.п.

С целью уменьшения воздействия на окружающую среду проектом должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

-во избежание попадания загрязняющих веществ в подземные воды организуется сбор и отвод ливневых и талых вод с загрязненных территорий промплощадки;

-в целях исключения попадания загрязняющих веществ, содержащихся в руде, в подземные воды, предусматривается устройство противофильтрационного основания площадок складирования руды;

-в связи с возможностью загрязнения подземных вод, на площадке организуется мониторинг подземных вод. Мониторинг осуществляется путем отбора проб из наблюдательных скважин, располагаемых по направлению потока грунтовых вод

-строительные материалы будут привозиться на участок непосредственно перед проведением работ по СМР;

-вывоз отходов будет осуществляться в конце строительно-монтажных работ;

-на период строительства заправка автотехники ГСМ на участке проведения работ не предусматривается. Заправка будет осуществляться на ближайшей АЗС перед началом работ;

Для охраны водного бассейна территории, прилегающей к хвостохранилищу, поверхностных и подземных вод, предусматриваются следующие мероприятия:

- исключение сброса из хвостохранилища в естественные водоемы за счет использования вод хвостохранилища в системе водопотребления золотоизвлекательной фабрики;

- строительство каналов отведения стока рек и ручьев и строительство водоотводных каналов отвода талых и ливневых вод с водосборной площади хвостохранилища;

- сбор фильтрационных вод из хвостохранилища с отводом стоков в дренажные емкости и их откачка дренажными насосными станциями обратно в отстойный пруд хвостохранилища;

- организация скважинного водозабора в верхнем слое водоносного горизонта для перехвата фильтрационных вод хвостохранилища и исключения их попадания в естественные грунтовые и поверхностные воды;

- устройство контрольных створов на дамбе хвостохранилища с установкой пьезометров для наблюдения за положением кривой депрессии;

- устройство наблюдательных скважин в районе расположения хвостохранилища для контроля за режимом грунтовых вод и их физико-химическим составом;

- контроль состояния природных, сточных и питьевых вод методом отбора проб воды на химанализ.

Таким образом, с учетом заложенных проектом природоохранных мероприятий, отрицательные последствия от прямого воздействия на водные ресурсы будут иметь локальный характер, а после проведения работ по рекультивации сведены к минимуму. Отрицательные последствия от косвенного воздействия в пространственном охвате будут ограничены земельным отводом и, при должном выполнении всех предусмотренных природоохранных мероприятий, будут также сведены к минимуму.

При эксплуатационном режиме риски загрязнения водной среды будет находиться в пределах низкой значимости, чему поспособствуют рекомендуемые природоохранные мероприятия.

4.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды - почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

Следует отметить, что строительные и строительно-монтажные работы носят кратковременный периодический характер, поэтому по их окончанию воздействия на атмосферный воздух (от строительных работ) не ожидается.

Отсутствие рисков нарушения экологических нормативов качества атмосферного воздуха обусловлено наличием систем пыле-газоочистки на основных источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, неспособностью выбросов ЗВ к нарушению гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, что подтверждается расчетными данными и результатами проведенного расчета приземных концентраций на границе нормативной СЗЗ.

По мимо прочего, для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается комплекс планировочных и технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- применение грузовой и специализированной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- проведение большинства работ за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;
- осуществление организационно-планировочных работ с применением процесса увлажнения пылящих материалов;
- организация внутрипостроечного движения транспортной техники по дорогам и проездам с твердым покрытием;
- ограждение площадки строительства, снижающие распространение пылящих материалов;
- тщательная регламентация работ, исключающая единовременную пересыпку пылящих материалов;
- на строительной площадке запретить размещение пункта заправки и мойки средств автотранспорта. Запретить мойку оборудования машин и других погрузо-разгрузочных транспортных средств в пределах строительной площадки.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться следующими положениями:

- устранить открытые хранения, погрузку и перевозку сыпучих, пылящих материалов (применение контейнеров, специальных средств пневмоперегружателей);

- внедрить контейнеризацию для перевозки и разгрузки мало прочных штучных материалов с устранением отходов;
- производство работ должно осуществляться в границах, определенных отводом участка;
- строительные механизмы применять с электроприводом;
- снизить до минимума твердые отходы;
- заключить договор со спецорганизацией о вывозе и утилизации твердых отходов, с установкой на площадке контейнеров;
- соблюсти все требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

С целью снижения и предупреждения выбросов в атмосферу вредных веществ при переработке золотосодержащих руд месторождения Манка намечаются следующие мероприятия:

-установка сухих циклонов для очистки аспирационного воздуха от узла крупного и мелкого дробления. Проектная степень очистки 80%.

-установка системы мокрого пылеподавления от узла загрузки шаровой мельницы.

-установка сухих циклонов для очистки аспирационного воздуха от установки растаривания извести.

-установка циклона для очистки аспирационного воздуха от дробильного оборудования лаборатории.

-установка скруббера для очистки загрязненного воздуха в отделении растворения цианида.

Рекомендуется, чтобы максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышали величину 1 ПДК.

При нормировании допустимых выбросов осуществлялась оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{ipr}/C_{izv} \leq 1$).

Для охраны воздушного бассейна территории размещения хвостохранилища должны предусматриваться следующие мероприятия:

- закрепление откосов дамб и пляжей различными способами: обсыпка грунтом (механическое закрепление), посев трав, озеленение (биологическое закрепление), закрепление вяжущим материалом (битумная эмульсия, связующие растворы, покрытие защитной пленкой, клеящий материал на основе органического, экологически чистого вещества – сапропеля, раствор жидкого стекла, хлористого кальция, латекса и др.);
- соблюдением технологии наливных работ (контроль длины пляжа в пределах проектных параметров);

Необходимо предусмотреть организацию контроля за соблюдением нормативов по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух по каждому загрязнителю: источники выбросов на ГОК, автомобильный транспорт,

погрузочная техника. Контроль за выбросами загрязняющих веществ проводится путем контроля качества атмосферного воздуха в расчетных точках.

4.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических исоциально-экономических систем

По данным Второго Национального Сообщения Казахстана, представленного на Конференции сторон РКИК ООН, в соответствии с умеренным сценарием увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере к 2030 году ожидается рост среднегодовой температуры на 1,4°С, к 2050 году – на 2,7°С, и до 2085 года – на 4,6°С по сравнению с исходной. Годовое количество осадков, как ожидается, возрастет на 2% до 2030 года, на 4% до 2050 года и на 5% до 2085 года. Вечная мерзлота в восточной части страны, как ожидается, 51 полностью исчезнет к 2100 году, что, вероятно, приведет к проседанию грунтов и подтоплениям. В рамках Копенгагенского соглашения, Казахстаном приняты международные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов.

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальных характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного

обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

4.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (в том числе архитектурные и археологические), ландшафты

Вблизи, от участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют.

Согласно экспертному заключению №ARRES-14 от 12.10.2020 г. по результатам археологической экспертизы земель на участках земельного отвода под строительство ГОК и вахтового поселка в 6 км от села Маркаколь Курчумского района Восточно-Казахстанской области на территории объектов историко-культурного наследия не обнаружено.

Несмотря на вышеописанные обстоятельства, при проведении СМР, оператору объекта необходимо проявить бдительность и осторожность.

В результате намечаемой деятельности в границах участков работ будет сформирован новый «техногенный» ландшафт, который после истечения срока эксплуатации ГОК будет рекультивирован.

4.8 Взаимодействие указанных объектов

Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов плотно пересекается. В соответствии с требованиями пункта 26 Инструкции, не по одному из указанных в данном пункте объектов, возможных воздействий намечаемой деятельности не выявлено, существующие схемы взаимодействия нарушены не будут. Подробнее в разделе 8.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНЫХ КОЛИЧЕСТВЕННЫХ И КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЭМИССИЙ, ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, ВЫБОРА ОПЕРАЦИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ

5.1 Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

В данном разделе приводится обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, а именно выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросов на рельеф местности.

Период эксплуатации

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться следующие производственные участки:

- дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)
- гидрометаллургический цех (ГМЦ);
- аналитическая лаборатория (АЛ);
- здание ремонтно-механической мастерской (РММ)
- модульная котельная
- дизельный генератор
- отвал ПРС

Основными загрязняющими веществами, выделяющимися в процессе работы вышеуказанных производственных участков будут: алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20), железо сульфат /в пересчете на железо/ (275), железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274), диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297), кальций гипохлорид (631*), кальций оксид (Негашеная известь) (635*), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*), натрий хлорид (Поваренная соль) (415), натрий гипохлорид (879*), диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), азотная кислота (5), аммиак (32), азот (II) оксид (Азота оксид) (6), гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163), гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164), кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*), сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615), трихлорэтилен (580), проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474), формальдегид (Метаналь) (609), уксусная кислота (Этановая кислота) (586), синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",(1132*), алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10), взвешенные частицы (116), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*), пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*), натрий нитрат (883*).

В процессе эксплуатации ГОК в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 33-м наименованиям в количестве (с учетом автотранспорта): 2023 г. - ***203,1771669т.***

Суммарные выбросы загрязняющих веществ без учета передвижных источников (автотранспорта) составят: 2023 г. – ***146,0024879т.***

Полный перечень предельных количественных эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их качественные характеристики представлены в таблице 5.1.

Количество эмиссий определено расчетным методом. Исходные данные для расчетов выбросов приняты на основании технологического регламента работы проектируемого производства и поставщиков технологического оборудования. Все расчеты выполнены по действующим, утвержденным в Республике Казахстан расчетным методикам и представлены в приложении 2.

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе с санитарно-защитной зоной радиусом 1000 м не будет, что позволяет использовать приведенные в расчетах показатели.

Период строительства ГОК

В период строительства основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: строительно-монтажные работы.

Основными загрязняющими веществами, выделяющимися в процессе СМР будут: железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647), азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), азот (II) оксид (Азота оксид) (6), углерод (Сажа, Углерод черный) (583), сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615), диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), метилбензол (349), хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646), бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474), формальдегид (Метаналь) (609), пропан-2-он (Ацетон) (470), керосин (654*), уайт-спирит (1294*), алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10), взвешенные частицы (116), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494), пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), пыль древесная (1039*).

В процессе проведения строительных работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 22-м наименованиям в количестве (с учетом автотранспорта): 2023 г. - ***11,125167т.***

Суммарные выбросы загрязняющих веществ без учета передвижных источников (автотранспорта) составят: 2023 г. – ***9,045126697 т.***

Период строительства хвостохранилища

В период строительства основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: строительно-монтажные работы.

Основными загрязняющими веществами, выделяющимися в процессе СМР будут: железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647), углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615), диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203), метилбензол (349), хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646), (Хлорметил)оксиран (Эпихлоргидрин, 1-Хлор-2.3-эпоксипропан) (632), бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), Дибутилфталат (Фталевой кислоты дибутиловый эфир, дибутилбензол-1,2(346*), пропан-2-он (Ацетон) (470), этилендиамин (1,2-Диаминоэтан) (1474*), уайт-спирит (1294*), алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10), взвешенные частицы (116), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494),

В процессе проведения строительных работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 22-м наименованиям в количестве (с учетом автотранспорта): 2023 г. - ***70,265433т.***

Суммарные выбросы загрязняющих веществ без учета передвижных источников (автотранспорта) составят: 2023 г. – ***2,40243252т.***

Полный перечень предельных количественных эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их качественные характеристики представлены в таблице 5.2, 5.3.

Количество эмиссий определено расчетным методом. Все расчеты выполнены по действующим, утвержденным в Республике Казахстан расчетным методикам ипредставлены в приложении 2.

В рамках данного отчета выполнен расчет рассеивания загрязняющих веществ ватмосфере (раздел 1.8.1).

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере на период строительства, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе СЗЗ не будет, максимальные уровни загрязнения создаются на площадке СМР или в непосредственной близости.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2023 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Горно-обогатительный комбинат.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
без учета передвижных источников									
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)			0,01		2	0,059855	0,68226165	68,226165
0121	Железо сульфат /в пересчете на железо/ (275)			0,007		3	0,0139	0,0005	0,07142857
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,03371992	0,38887839	9,7219598
0125	диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297)		0,1	0,05		4	0,00001112	0,00024	0,0048
0127	Кальций гипохлорид (631*)				0,1		0,0000166	0,00042021	0,0042021
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0,3		0,02936845	0,3383229	1,127743
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,00000132	0,00000108	0,00108
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0273381	0,7812282	78,12282
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0,5	0,15		3	0,02074	0,45695	3,04633333
0154	Натрий гипохлорид (879*)				0,1		0,0009726	0,01071	0,1071
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0,15	0,05		3	0,009052155	0,000547405	0,0109481
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000000042	0,0000009	0,003
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,19885	9,799184	244,9796
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,0135	0,30478	2,03186667
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,0004428	0,00975	0,24375
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,03051	5,20315	86,7191667
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,0257103	0,7518272	7,518272
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)			0,01		2	0,032137551	0,4374825	43,74825
0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)				0,02		0,000015	0,00038	0,019
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,123088	0,532276	10,64552
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,0417	10,1486	202,972
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	5,118841	71,721829	23,9072763

0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0004	0,0002	0,04
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0158033335	0,000363635	0,01212117
0902	Трихлорэтилен (580)		4	1		3	0,0944	0,23109	0,23109
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,0295	0,1271	12,71
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0295	0,1271	12,71
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,0002634	0,00579	0,0965
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)				0,03		0,00037603	0,00713	0,23766667
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,2948	1,2712	1,2712
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,20032625	2,30733955	15,3822637
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	3,455735169	40,1020848107	401,020848
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,0169222	0,2535105	1,69007
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,000000028	0,0000002	0,000005
3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)				0,02		0,009000022	0,00020740485	0,01037024
3155	Натрий нитрат (883*)				0,05		0,009002778	0,00005241	0,0010482
	В С Е Г О :						**12,9357992**	**146,0024879**	**1228,64547**
с учетом передвижных источников									
0101	Алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20)			0,01		2	0,059855	0,68226165	68,226165
0121	Железо сульфат /в пересчете на железо/ (275)			0,007		3	0,0139	0,0005	0,07142857
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,03371992	0,38887839	9,7219598
0125	диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297)		0,1	0,05		4	0,00001112	0,00024	0,0048
0127	Кальций гипохлорид (631*)				0,1		0,0000166	0,00042021	0,0042021
0128	Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)				0,3		0,02936845	0,3383229	1,127743
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца		0,01	0,001		2	0,00000132	0,00000108	0,00108

	(IV) оксид/ (327)								
0150	Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)				0,01		0,0273381	0,7812282	78,12282
0152	Натрий хлорид (Поваренная соль) (415)		0,5	0,15		3	0,02074	0,45695	3,04633333
0154	Натрий гипохлорид (879*)				0,1		0,0009726	0,01071	0,1071
0155	диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)		0,15	0,05		3	0,009052155	0,000547405	0,0109481
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000000042	0,0000009	0,003
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	1,23738	9,984684	249,6171
0302	Азотная кислота (5)		0,4	0,15		2	0,0135	0,30478	2,03186667
0303	Аммиак (32)		0,2	0,04		4	0,0004428	0,00975	0,24375
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	1,03674	5,2333	87,2216667
0316	Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)		0,2	0,1		2	0,0257103	0,7518272	7,518272
0317	Гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164)			0,01		2	0,032137551	0,4374825	43,74825
0323	Кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*)				0,02		0,000015	0,00038	0,019
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,340868	5,861856	117,23712
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,31633	17,0213	340,426
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	6,569151	106,160329	35,3867763
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0004	0,0002	0,04
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,0158033335	0,000363635	0,01212117
0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен) (54)			0,000001		1	0,000005	0,000129	129
0902	Трихлорэтилен (580)		4	1		3	0,0944	0,23109	0,23109
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,0295	0,1271	12,71
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0295	0,1271	12,71
1555	Уксусная кислота (Этановая кислота) (586)		0,2	0,06		3	0,0002634	0,00579	0,0965
2732	Керосин (654*)				1,2		0,42283	10,31812	8,59843333
2744	Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)				0,03		0,00037603	0,00713	0,23766667
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,2948	1,2712	1,2712
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,20032625	2,30733955	15,3822637
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния		0,3	0,1		3	3,455735169	40,10208481	401,020848

	в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)							07	
2909	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)		0,5	0,15		3	0,0169222	0,2535105	1,69007
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,000000028	0,0000002	0,000005
3130	диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*)				0,02		0,009000022	0,00020740485	0,01037024
3155	Натрий нитрат (883*)				0,05		0,009002778	0,00005241	0,0010482
	В С Е Г О :						**15,3461142**	**203,1771669**	**1626,909**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2023 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов

Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Строительство горно-обогатительного комбината

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
с учетом передвижных источников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,006	0,0325613	0,8140325
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,00094	0,003575	3,575
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000444	0,0000008	0,00004
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000191	0,000005	0,01666667
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,0006	0,0049501	3,30006667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,6164	0,362724	9,0681
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,19755	0,341533	5,69221667
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,51081	0,22579	4,5158
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	1,6188	0,37202	7,4404
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	4,740806	1,4730023	0,49100077
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000004	3,217E-06	0,0006434
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00063	0,005189	0,17296667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,1482	0,1092	0,546
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0861	0,0738	0,123
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000019	0,00000098	0,000098
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,0167	0,0143	0,143
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,0034	0,01	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0034	0,01	1
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,0361	0,0309	0,08828571
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/ (60)		5	1,5		4	0,02778	0,0011	0,00073333
2732	Керосин (654*)				1,2		1,08058	0,45999	0,383325

2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,1604	0,23211	0,23211
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,7232	0,826	0,826
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0763	0,02101	0,14006667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	2,15092	6,511432	65,11432
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0044	0,00219	0,05475
2936	Пыль древесная (1039*)				0,1		0,118	0,00178	0,0178
	В С Е Г О :						**12,328271**	**11,125167**	**104,756422**
без учета передвижных исчтоников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,006	0,0325613	0,8140325
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,00094	0,003575	3,575
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000444	0,0000008	0,00004
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000111	0,000002	0,00666667
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,0006	0,0049501	3,30006667
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,3564	0,26755	6,68875
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,1553	0,32606	5,43433333
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,02411	0,04203	0,8406
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,99045	0,13494	2,6988
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	1,435246	0,2811423	0,0937141
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000004	3,217E-06	0,0006434
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00063	0,005189	0,17296667
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,1482	0,1092	0,546
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	0,0861	0,0738	0,123
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000019	0,00000098	0,000098
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,0167	0,0143	0,143
1301	Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)		0,03	0,01		2	0,0034	0,01	1
1325	Формальдегид (Метаналь) (609)		0,05	0,01		2	0,0034	0,01	1
1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,0361	0,0309	0,08828571
2732	Керосин (654*)				1,2		0,1389	0,1044	0,087

2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,1604	0,23211	0,23211
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,7232	0,826	0,826
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,0763	0,02101	0,14006667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	2,15092	6,511432	65,11432
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0,04		0,0044	0,00219	0,05475
2936	Пыль древесная (1039*)				0,1		0,118	0,00178	0,0178
	В С Е Г О :						**6,6358708**	**9,0451267**	**92,9980437**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу на 2023 год, с учетом мероприятий по снижению выбросов
Курчумский район, ТОО ГОК МАНКА. Хвостохранилище.

Код ЗВ	Наименование загрязняющего вещества	ЭНК, мг/м3	ПДКм.р, мг/м3	ПДКс.с., мг/м3	ОБУВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества с учетом очистки, г/с	Выброс вещества с учетом очистки, т/год, (М)	Значение М/ЭНК
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
с учетом передвижных источников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,00836	0,001575	0,039375
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,001	0,000217	0,217
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000003	0,0000004	0,00002
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000001	0,000001	0,00333333
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,0012	0,00018	0,12
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)		0,2	0,04		2	0,8604	28,6001	715,0025
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)		0,4	0,06		3	0,14	4,6473	77,455
0328	Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)		0,15	0,05		3	0,1606	4,6117	92,234
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)		0,5	0,05		3	0,0989	2,9962	59,924
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,812515	20,310207	6,770069
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000008	0,00000012	0,000024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00126	0,00019	0,00633333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00751	0,02171	0,10855
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	1,00485	0,00255	0,00425
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000006	0,00003	0,003
0931	(Хлорметил)оксиран (Эпихлоргидрин, 1-Хлор-2.3-эпоксипропан) (632)		0,2			2	0,00001	0,00003	0,00015
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00654	0,0124	0,124
1215	Дибутилфталат (Фталевой кислоты дибутиловый эфир, Дибутилбензол-1,2-дикарбонат) (346*)				0,1		0,00005	0,00013	0,0013

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,00515	0,01237	0,03534286
1886	Этилендиамин (1,2-Диаминоэтан) (1474*)				0,03		0,0001	0,00026	0,00866667
2732	Керосин (654*)				1,2		0,2243	6,6975	5,58125
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,00278	0,00398	0,00398
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0125	0,04384	0,04384
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,00342	0,00529	0,03526667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,51613	2,297672	22,97672
	В С Е Г О :						**4,8675831**	**70,265433**	**980,697971**
без учета передвижных источников									
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)			0,04		3	0,00836	0,001575	0,039375
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)		0,01	0,001		2	0,001	0,000217	0,217
0168	Олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446)			0,02		3	0,0000003	0,0000004	0,00002
0184	Свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513)		0,001	0,0003		1	0,000001	0,000001	0,00333333
0203	Хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647)			0,0015		1	0,0012	0,00018	0,12
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)		5	3		4	0,000015	0,000007	0,00000233
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)		0,02	0,005		2	0,0000008	0,00000012	0,000024
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)		0,2	0,03		2	0,00126	0,00019	0,00633333
0616	Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)		0,2			3	0,00751	0,02171	0,10855
0621	Метилбензол (349)		0,6			3	1,00485	0,00255	0,00425
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646)			0,01		1	0,000006	0,00003	0,003
0931	(Хлорметил)оксиран (Эпихлоргидрин, 1-Хлор-2.3-эпоксипропан) (632)		0,2			2	0,00001	0,00003	0,00015
1210	Бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110)		0,1			4	0,00654	0,0124	0,124
1215	Дибутилфталат (Фталевой кислоты дибутиловый эфир, Дибутилбензол-1,2-дикарбонат) (346*)				0,1		0,00005	0,00013	0,0013

1401	Пропан-2-он (Ацетон) (470)		0,35			4	0,00515	0,01237	0,03534286
1886	Этилендиамин (1,2-Диаминоэтан) (1474*)				0,03		0,0001	0,00026	0,00866667
2752	Уайт-спирит (1294*)				1		0,00278	0,00398	0,00398
2754	Алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете на С); Растворитель РПК-265П) (10)		1			4	0,0125	0,04384	0,04384
2902	Взвешенные частицы (116)		0,5	0,15		3	0,00342	0,00529	0,03526667
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)		0,3	0,1		3	1,51613	2,297672	22,97672
	В С Е Г О :						**2,5708831**	**2,4024325**	**23,7311542**
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ,т/год; при отсутствии ЭНК используется ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) ОБУВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

5.2.Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате деятельности объекта.

Уровень физических воздействий действующих объектов определяется в соответствие с результатами экспериментальных измерений. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов.

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, теплового и иных источников воздействий.

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума на рассматриваемом участке работ являются машины, механизмы, средства транспорта. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, средств транспорта и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055–73, а значения их шумовых характеристик следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003–76. При этом, как показывает мировая практика, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

На территории объектов намечаемой деятельности возможен лишь первый вид шумового воздействия – механический. Основным источником шума является транспорт и технологическое оборудование.

Основными и постоянными источниками шума на объектах намечаемой деятельности являются: технологическое оборудование дробильного комплекса (дробилки, конвейеры, грохота, питатели, пересыпка руды и т.д.) суммарная звуковая мощность <85 дБА.

Для предотвращения передачи вибрации от работающего оборудования, необходимо предусмотреть ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа

вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов); -установка глушителей на системах вентиляции;
- устройства гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздуховодов к оборудованию;
- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах определяются по фактическим замерам, выполняемыми специалистами СЭС при комплексном опробовании участков.

В осуществления намечаемой деятельности предусматриваются следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников – транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории объектов намечаемой деятельности обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.
2. Вентиляционное оборудование, установленное на крышах производственных помещений, должно быть снабжено глушителями шума и его акустическое воздействие минимизировано до безопасных уровней.
3. Внутри строящихся зданий обеспечиваются шумозащитные принципы функционального зонирования зданий и взаиморазмещения помещений и технологического оборудования.
4. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий – экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.
5. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Оценка электромагнитного воздействия

Современный период развития общества характеризуется тем, что человек, и окружающая среда находятся под постоянным воздействием электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых как естественным, так и техногенными источниками электромагнитного излучения. И если ЭМП естественных источников являются постоянными природными характеристиками среды обитания, то ЭМП, создаваемые техногенными источниками, оказывают, как правило, либо побочное, либо прямое негативное влияние на человека. При определенных условиях ЭМП могут нарушать функционирование некоторых объектов и систем инфраструктуры, использующих их в своих технологиях.

Проблема взаимодействия человека с ЭМП техногенного характера существенно осложнилась в последние десятилетия в связи с интенсивным развитием радиосвязи, радионавигации, телевизионных систем, расширением

сферы применения электромагнитной энергии для осуществления определенных технологических операций, массовым использованием бытовых электро- и электронных приборов, широким внедрением компьютерной техники. В связи с этим в настоящее время большинство населения в индустриально-развитых странах фактически постоянно живет в электромагнитных полях, обладающих весьма сложной пространственной, временной и частотной структурой.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Оценка теплового воздействия

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники и спецавтотранспорта. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Оценка радиационного воздействия

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение – излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

В приложении 8 представлен протокол дозиметрического контроля земельного участка под проектирование и строительство объектов горно-обогатительного комбината №988/1 от 30.10.2020 г., согласно которого измеренная мощность эквивалентной дозы на участке составляет 0,10-0,15 мкЗв/час при допустимой мощности эквивалентной дозы 0,6 мкЗв/час (согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155).

Следовательно, измеренная мощность эквивалентной дозы не превышает допустимые нормы (0,6 мкЗв/час), природные и техногенные источники радиационного загрязнения на земельном участке не выявлены.

В приложении 8 представлен протокол измерения плотности потока (эксхаляции) радона с поверхности грунта земельного участка под пректирование и строительство объектов горно-обогатительного комбината №988/2 от 30.10.2020 г., согласно которого измеренная плотность потока радона с поверхности грунта на участке составляет <20-197мБк/м^2*с при допустимой дозы <250мБк/м^2*с (согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155).

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационного воздействия отсутствуют.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) будут отсутствовать.

Воздействие физических факторов будет ограничено размерами нормативной санитарно-защитной зоны размером 1000 м и не выйдет за ее пределы.

5.3 Обоснование выбора операций по управлению отходами

Согласно статье 41 Экологического Кодекса РК в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

1) лимиты накопления отходов;

2) лимиты захоронения отходов.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с настоящим Кодексом.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

В соответствии с требованиями классификатора отходов (Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года №314 «Об утверждении Классификатора отходов») каждый вид отходов идентифицируется путем присвоения шестизначного кода**.**

В результате производственной деятельности предприятия (период эксплуатации) будет образовываться 13 видов отходов производства и потребления, из них: 4 видов опасных и 9 видов неопасных отходов.

Общий предельный объем образования отходов на период период эксплуатации–201787,6663 т/год, в том числе опасных – 201398,995 т/год, неопасных – 388,6713т/год.

Из них общий предельный объем накопления составит – 1787,6663 т/год, том числе опасных – 1398,995 т/год, неопасных – 388,6713 т/год.

Общий предельный объем захоронения составит–200 тыс. т/год, в том числе опасных – 200 тыс. т/год, неопасных – 0 т/год.

В результате производственной деятельности намечаемых объектов будет (период строительства) образовываться 11 видов отходов производства и потребления, из них: 3 вида опасных и 8 видов неопасных отходов.

Общий предельный объем образования отходов на период СМР составит – 83,534 т/год, в том числе опасных – 0,107 т/год, неопасных – 83,427 т/год.

Все отходы, за исключением хвостов цианирования, будут накапливаться на месте образования, в специально установленных местах. Временное складирование отходов на месте образования предусмотрено на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям), в соответствии с требованиями п. 2 статьи 320.

По мере накопления, но не более чем через шесть месяцев с момента образования, отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе (операция – накопление отходов на месте их образования).

Для опасных отходов будут разработаны паспорта, в соответствии с требованиями статьи 343 Кодекса.

Хвосты после обезвреживания цианида направляются на хвостохранилище, где происходит осаждение твердой фазы и осветление жидкой фазы. Твердая фаза в виде осадка складируется на дне хвостохранилища, жидкая фаза образует прудок над осажденной твердой фазой хвостов.

6. ОБОСНОВАНИЕ ПРЕДЕЛЬНОГО КОЛИЧЕСТВА НАКОПЛЕНИЯ И ЗАХОРОНЕНИЯ ОТХОДОВ ПО ИХ ВИДАМ

Согласно статье 41 Экологического Кодекса РК в целях обеспечения охраны окружающей среды и благоприятных условий для жизни и (или) здоровья человека, уменьшения количества подлежащих захоронению отходов и стимулирования их подготовки к повторному использованию, переработки и утилизации устанавливаются:

1) лимиты накопления отходов;
2) лимиты захоронения отходов.

Лимиты накопления отходов устанавливаются для каждого конкретного места накопления отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для складирования в соответствующем месте накопления, в пределах срока, установленного в соответствии с Кодексом.

К отходам потребления относятся отходы, образующиеся в результате жизнедеятельности человека, полностью или частично утратившие свои потребительские свойства продукты и (или) изделия, их упаковка и иные вещества или их остатки, срок годности либо эксплуатации которых истек независимо от их агрегатного состояния, а также от которых собственник самостоятельно физически избавился либо документально перевел в разряд отходов потребления (пп. 2 п. 1 статьи 365).

Отходы производства – остатки сырья, материалов, иных изделий и продуктов, образовавшиеся в процессе производства и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства.

Утилизация отходов – использование отходов в качестве вторичных материальных или энергетических ресурсов.

Размещение отходов – хранение или захоронение отходов производства и потребления.

Временное хранение отходов – складирование отходов производства и потребления лицами, в результате деятельности, которых они образуются, в местах временного хранения и на сроки, определенные проектной документацией (но не более шести месяцев), для их последующей передачи организациям, осуществляющим операции по утилизации, переработке, а также удалению отходов, не подлежащих переработке или утилизации.

Согласно п. 2 статьи 320 Экологического Кодекса РК места накопления отходов предназначены для:

1) временного складирования отходов на месте образования на срок не более шести месяцев до даты их сбора (передачи специализированным организациям) или самостоятельного вывоза на объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;
2) временного складирования неопасных отходов в процессе их сбора (в контейнерах, на перевалочных и сортировочных станциях), за исключением вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники, на срок не более трех месяцев до даты их вывоза на

объект, где данные отходы будут подвергнуты операциям по восстановлению или удалению;

3) временного складирования отходов на объекте, где данные отходы будут подвергнуты операциям по удалению или восстановлению, на срок не более шести месяцев до направления их на восстановление или удаление.

Для вышедших из эксплуатации транспортных средств и (или) самоходной сельскохозяйственной техники срок временного складирования в процессе их сбора не должен превышать шесть месяцев;

4) временного складирования отходов горнодобывающих и горноперерабатывающих производств, в том числе отходов металлургического и химико-металлургического производств, на месте их образования на срок не более двенадцати месяцев до даты их направления на восстановление или удаление.

Согласно п. 3 статьи 320 Экологического Кодекса РК, накопление отходов разрешается только в специально установленных и оборудованных в соответствии с требованиями законодательства Республики Казахстан местах (на площадках, в складах, хранилищах, контейнерах и иных объектах хранения).

Согласно п. 4 статьи 320 Экологического Кодекса РК, запрещается накопление отходов с превышением сроков, указанных в пункте 2 статьи 320, и (или) с превышением установленных лимитов накопления отходов (для объектов I и II категорий) или объемов накопления отходов, указанных в декларации о воздействии на окружающую среду (для объектов III категории).

6.1 Обоснование предельного количества накопления отходов на период эксплуатации

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности будет сопровождаться образованием отходов производства и потребления.

К отходам производства относятся: огарки сварочных электродов, взвешенные вещества, нефтепродукты, металлолом, изношенная спецодежда, промасленная ветошь, тара из-под реагентов, моторные масла не пригодные для использования по назначению, опилки и стружка черного металла, отходы абразивных материалов, зольный остаток, котельные шлаки, зольная пыль.

К отходам потребления относятся смешанные коммунальные отходы (ТБО).

При проведении планируемой деятельности по эксплуатации горно-обогатительного комбината образуются следующие виды отходов:

Смешанные коммунальные отходы (ТБО), код 20 03 01, уровень опасности отхода – неопасный.

Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, представленные бумагой, картоном, пищевыми остатками, древесиной, металлом, текстилем, стеклом, кожей, резиной, костями, пластиковыми остатками (полимерами), пищевыми отбросами и др., смет с твердой поверхности территории предприятия (исключая производственные помещения), включающий камни, песок, грунт.

Согласно п.2.44, п.2.45 и п.2.50 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п), норма образования бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 $м^3$/год на 1 человека, списочной численности работающих (Чсп) и средней плотности отходов (ρ), которая составляет 0,25 $т/м^3$.

$$m_1 = 0,3 \text{ х Чсп х } 0,25, \text{ т/год}$$

$$m_1 = 0,3 \times 186 \times 0,25 = 13,95 \text{ т/год}$$

Согласно п.1.48 [8] состав отходов (%): бумага и древесина – 60; ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.

Таким образом, объем образования отходов составит:

ТБО			Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
Численность работающих	Норма образования, $м^3$/год	Средняя плотность отходов, $т/м^3$			
2023-2032гг.					
186	0,25	0,3	200399	Твердые бытовые отходы	0,9765
			200101	Отходы и макулатура бумажная и картонная	7,9515
			200138	Древесные отходы	0,4185
			200399	Пищевые отходы	1,395
			200102	Бой стекла	0,837
			160117	Лом черных металлов (металлолом)	0,558
			160118	Лом цветных металлов	0,1395
			200139	Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров	1,674

Образующиеся ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) хранятся в закрытом контейнере на участке работ и по мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией. Остальные отходы (бумага, древесина, пищевые отходы, стеклобой, лом черных и цветных металлов, пластмассы) хранятся в закрытых контейнерах и по мере накопления вывозятся по договорам со специализированными организациями.

Остатки и огарки сварочных электродов, код 12 01 13, уровень опасности отхода – неопасный.

Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов.

Норма образования отхода согласно п.2.22 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п) составляет:

$$N = M_{ост} \times \alpha$$

где Мост – фактический расход электродов, т
α - остаток электрода

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование объекта	Тип электродов	Огарки сварочных электродов		Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов т/год
		Расход электродов, т/год	Остаток электрода, т/год			
1	2	3	4	5	6	7
2023-2032гг.						
Промплощадка предприятия	МР-3	0,6	0,015	120113	Остатки и огарки сварочных электродов	0,009

Отход будет собираться в специальный контейнер и впоследствии вывозиться по договору со специализированной организацией.

Промасленная ветошь, код 15 02 02, уровень опасности отхода - опасный.

Промасленная ветошь образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта карьерной техники и транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (Мо, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W) по формуле (п.2.32 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$N = Mo + M + W, т/год$$

где М = 0,12 х Мо – норматив содержания в ветоши масел;
В = 0,15 х Мо – норматив содержания в ветоши влаги.

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование производства	Расход ткани, т/год	Содержание ветоши масел, М, т/год	Содержание ветоши влаги, W, т/год	Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
2023-2032 гг.						
Промплощадка предприятия	0,3	0,036	0,045	150202	Промасленная ветошь	0,381

Для сбора и временного хранения промасленной ветоши на участке производства работ предусмотрена специальная металлическая емкость. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Металлолом, код 17 04 05, уровень опасности отхода – неопасный.

Образуется при демонтаже, ремонте, замене оборудования и механизмов.

Норма образования металлолома при ремонте автотранспорта определяется по формуле (п.2.19 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{M_{отх} = n \times \alpha \times M, т/год}$$

где n – число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

α – нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта α = 0,016, для грузового транспорта α = 0,016, для строительного транспорта α = 0,0174);

M – масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта M = 1,33, для грузового транспорта M = 4,74, для строительного транспорта M = 11,6).

Таким образом, объем образования отходов составит:

Тип автотранспорта	Кол-во ед. техники, шт.	Нормативный объем образования лома, %	Масса металла на ед-цу транспорта, т	Наименование отхода	Код отхода	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
2023-2032 гг.						
Экскаватор гусеничный «Sumitom» LS 2 800 FLJ	4	0,0174	11,6	Лом черных металлов	17 04 05	0,8074
Бульдозер «Komatsu» D 155A	1	0,0174	11,6	Лом черных металлов	17 04 05	0,2018
Погрузчик фронтальный SDLG JG 952 952 H	1	0,0174	11,6	Лом черных металлов	17 04 05	0,2018
Бульдозер Т-130	4	0,0174	11,6	Лом черных металлов	17 04 05	0,8074
Автосамосвал КамаЗ 55111	4	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,3034
Автосамосвал КамаЗ 63212	1	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,0758
Автомобиль - вахтовка на базе КамАЗ	1	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,0758
Автомобиль - заправщик на базе КамАЗ	2	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,1517
Седельный тягач МАЗ	1	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,0758
Внедорожник Ниссан - Патрол	1	0,016	1,33	Лом черных металлов	17 04 05	0,0213
Автомобиль грузовой фунгон Газель	1	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,0758
Минивен «Мицубиси-Дэлика»	1	0,016	1,33	Лом черных металлов	17 04 05	0,0213
			Итого	**Лом черных металлов**	**17 04 05**	**2,8193**

Сбор и хранение производится в специально отведенном месте (специальной площадке). По мере накопления передаются сторонней организации.

Опилки и стружка черных металлов, код 120101, уровень опасности отхода – неопасный.

Металлическая стружка образуется при обработке металла на металлообрабатывающих станках.

Расчет выполнен согласно п.2.5.1 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п):

$$\mathbf{M = n \times T \text{ т/год}}$$

где: n – удельный показатель образования, кг/ч;
T – время работы оборудования, ч/год.

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование оборудования	Кол-во, шт/год	Режим работы, ч/год	Значение удельных показателей, кг/час	Наименование отхода	Код отхода	Масса лома, т/год
1	2	3	4	5	6	7
2023-2032гг.						
Точильно-шлифовальный	1	720	1,5	Опилки и стружка черных металлов	120101	1,08
Итого				**Опилки и стружка черных металлов**	**120101**	**1,08**

Отход собирается в контейнер и по мере накопления вывозится на специализированное предприятие по договору.

Отходы абразивных материалов в виде пыли, кругов, код 120199, уровень опасности отхода – неопасный.

Отходы абразивных материалов образуются в результате обработки металлов на заточных станках и состоят из абразивно-металлической пыли и лома кругов, отработанных и брак.

Норма образования лома отработанных абразивных кругов определяется по формуле (п.2.30 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{M_{ост} = n \times m, \text{ т/год}}$$

где: n – количество использованных кругов в год, т/год;
m – масса остатка кругов, принимается 33% от общей массы.

Количество образующейся абразивной пыли определяется по формуле (п.2.29 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{M = (M_o - M_{ост}) \times 0,35, т/год}$$

где: M_o –масса абразивного круга, т;
$M_{ост}$ -остаточная масса круга (33% от массы круга), т;
0,35 –среднее содержание металлической пыли в отходе в долях.

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование оборудования	Кол-во, шт/год	Режим работы, ч/год	Кол-во использованных кругов, шт.	Масса абразивного круга, кг	Остаточная масса круга, кг	Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
2023-2032 гг.								
Точильно-шлифовальный станок	1	720	8	55,2	18,216	120199	Отходы абразивных материалов в виде пыли, кругов	0,0129

Отход собирается в контейнер и по мере накопления вывозится на специализированное предприятие по договору.

- *Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль, код 100102, уровень опасности отходов – неопасный.*

Образуются при сжигании угля в печах отопления.

Норма образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{ЗШО} = M_{шл} + M_{золы}$$

$$M_{шл} = 0.01 \cdot B \cdot A_p - N_З \text{, т/год;}$$

$$M_{золы} = N_З \cdot \eta_{зу} \text{, т/год}$$

где $M_{шл}$ – количество шлака, образовавшегося при сжигании угля, т/год;
$M_{золы}$ – количество золы, уловленной в золоуловителях, т/год;
B – годовой расход угля, т/год;
Ар – зольность угля, %;
$\eta_{зу}$ – эффективность золоуловителя;
Nз – зола уносимая из топки, т/год; Nз = 0,01 х В х (α х Ар + q4 х Qт / 32680), т/год, где α – доля уноса золы из топки, α = 0,25; Ар – зольность угля; q4 – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, q4 для угля = 7,0; Qт – теплота сгорания топлива, кДж/кг; 32680 – теплота сгорания условного топлива, кДж/кг; В – годовой расход угля, т/год.

где $N_З$ = 0,01 х В х (α х $A_р$ + q_4 х $Q_т$/32680), здесь α - доля уноса золы из топки, α=0,25,

A_p (зольность угля) – 20,12%,
q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля = 7%,
$O_т$ - теплота сгорания топлива в кДж/кг = 19749 кДж/кг,
32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива,
В - годовой расход угля, 1875,65 т.

$$\mathbf{N_з = 0,01 \times 1875,65 \times (0,25 \times 20,12 + 7 \times 19749/32680) = 173,689}$$

$$\mathbf{M_{шл} = 0,01 \times 1875,65 \times 20,12 – 173,689 = 203,691 \text{ т/год}}$$

$$\mathbf{M_{золы} = 173,689*0,9=156,3201 \text{т/год}}$$

$$\mathbf{M_{ЗШО} =203,691+156,3201= 360 \text{ т/год}}$$

Отход временно складируется в закрытый контейнер, установленный на специально подготовленной площадке, с последующей передачей специализированной организации.

Моторные масла не пригодные для использования по назначению, код 130208, уровень опасности отхода – опасный.

Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по формуле (п.2.4 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{M_{отх} = (N_b + N_d) \times 0,25, \text{ т/год}}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d * H_d * p$ (Y_d – расход дизельного топлива за год, м^3, H_d - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива, р – плотность моторного масла, 0,930 т/м^3);

N_b – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, $N_b = Y_b * H_b * p$ (Y_b – расход бензина за год, м^3, H_b - норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива, р – плотность моторного масла, 0,930 т/м^3);

Таким образом, объем образования отходов составит:

Тип масла	Расход топлива в год, м^3		Норма расхода масла, л/л расхода топлива		Наименование отхода	Код отхода	Кол-во отходов, т/год
	дизтопливо	бензин	дизтопливо	бензин			
2023-2032гг.							
Моторное	45773,7	0	0,032	0,024	Отработанные масла	130208	1362,23

Для сбора и временного хранения на участке производства работ предусмотрена специальная металлическая емкость. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Временное хранение всех образующихся видов отходов на участке проведения работ предусматривается не более 6 месяцев. В дальнейшем отходы в полном объеме вывозятся по договорам со специализированными организациями или утилизируются на предприятии.

Осадки очистных сооружений ливневых стоков. Взвешенные вещества (код 19 08 16) – в количестве 7,9188 т/год и нефтепродукты (код 19 08 16) в количестве 0,0713 т/год из системы ливневой канализации будут периодически вычищаться, и передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору.

Отходы образуются при очистке поверхностного стока в очистных сооружениях промливневой канализации.

Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, рассчитывается на основании п.2.7 [5].

Норма образования сухого осадка ($N_{ос}$)рассчитана по формуле:

$$N_{ос} = C_{взв} \cdot Q \cdot \eta + C_{нп} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год}$$

Площадка «ГОК»

где $C_{взв}$ - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м^3 – 0,002 (2000 мг/л)

$C_{нп}$ - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м^3 - 0,00012 (120 мг/л)

Q - расход сточной воды, м^3/год – 3959,41 м3/год

η - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях - 0,99 и 0,9975 соответственно по ВЗВ и нфп, согласно паспортных данных.

Обозначение системы	Площадь водосбора, га	Годовой объем стоков, поступающих на очистные сооружения, м^3/год	Годовое количество твердого осадка, I кл. опасности, т/год	Годовое количество утилизируемых нефтепродуктов, III кл. опасности, т/год	Способ сбора, очистки, утилизации
К2.1	0,6	798	1,596	0,0144	Резервуар
К2.2	0,367	488,11	0,9762	0,0088	ЛОС, Резервуар
К2.3	0,21	279,3	0,5586	0,0050	Без очистки в хвостохранилище
К2.4	0,89	1183,7	2,3674	0,0213	Без очистки в хвостохранилище
К2.5	0,91	1210,3	2,4206	0,0218	Без очистки в

					хвостохранилище

С 1-ой площади водосбора стоки собираются уклоном с поверхности рудных складов и проезда в дождеприёмный колодец и накапливаются в резервуаре. По мере накопления из резервуара машиной перевозятся на локальные очистные, где после очистки вода используется для пылеподавления дорог и площадок. Со 2-ой площади водосбора, проезды и площадка насосной, стоки собираются в дождеприёмный колодец, который является также усреднительным для приема стоков с 1-ой площади водосбора, затем самотеком все стоки поступают в локальные очистные сооружения, где происходит их очистка от присутствующих взвешенных веществ и нефтепродуктов.

После очистки стоки поступают в накопительный резервуар и используются для пылеподавления дорог, площадок и полива газонов на прилегающей территории, излишки могут вывозиться на хвостохранилище или в согласованные с инспектирующими органами места. С водосборов № 3, 4 и 5 стоки собираются по спланированной поверхности и системой лотков и канав самотеком без очистки направляются в хвостохранилище.

Расчет объемов образования отходов упаковочной тары. код 15 01 10, уровень опасности- опасный*

Расчет количества пустой тары выполнен согласно [5]:

$$M = N \times m, \text{ т/год}$$

где N – количество тары
m – масса единичной тары, т

$$N = M_0 / M, \text{ шт}$$

где M_0 – количество реагентов, т/год;
M – объем тары, т

Результат расчета объемов образования отхода в таблице 3.14.

Таблица 3.14 - Расчетный объем образования упаковочной тары

Наименование отходов	**Годовой расход реагента, сырья, т/год**	**Объём тары, кг**	**Вес пустой тары (кг)**	**Всего пустой тары, т/год**
упаковочная тара из-под цианида (биг беги)	215,9	50,0	3	**12,954**
упаковочная тара из-под гидроксид натрия	6,5	25,0	1,5	**0,39**
упаковочная тара из-под извести (биг беги)	238,8	50,0	1,5	**7,164**
упаковочная тара из-под соляной кислоты	44	30,0	3	**4,4**
упаковочная тара из-под гипохлорида кальция	308,8	50,0	1,5	**9,264**
упаковочная тара из-под активированного угля (биг беги)	5,0	1000,0	2	**0,01**
упаковочная тара из-под кальцинированной соды	3,2	25,0	1,5	**0,192**

упаковочная тара из-под буры безводной	3,2	25,0	1,5	**0,192**
упаковочная тара из-под кварцевого песка	0,8	50,0	1,5	**0,024**
упаковочная тара из-под нитрата натрия	0,8	50,0	1,5	**0,024**
упаковочная тара из-под железного купороса	43,0	50,0	1,5	**1,29**
упаковочная тара из-под магнафлока	4,0	25,0	3	**0,48**
Итого:				**36,384**

Отходы передаются специализированной организации.

Изношенная спецодежда, код 15 02 03, уровень опасности- неопасный.

В количестве 2,729 т/год образованная при санитарно-бытовом обслуживании рабочих будет временно храниться в контейнерах, далее передаваться в специализированные организации подоговору.

Принято из расчета: количество рабочих 186 человек, число замены респиратора- 2 раза в сутки, костюма – 2 раза в год, перчаток – 1 пара в день.

Наименование	**Единица измерения**	**Количество**	**Масса, кг**	
			Единицы	**Общая**
Костюм х/б	комплект	272	0,8	0,218
Респиратор	шт.	99280	0,0003	0,030
Перчатки х/б	пара	49640	0,05	2,482
ИТОГО:				**2,729**

Перечень отходов производства и потребления, образующихся и накапливаемыхпри эксплуатации проектируемого производства:

№ п/п	**Наименование отходов**	**Количество образования, т/год**	**Код**
1	**2**	**3**	**4**
Период эксплуатации			
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	13,95	20 03 01
2	Огарки сварочных электродов	0,09	12 01 13
3	Взвешенные вещества	7,9188	19 08 16
4	Нефтепродукты	0,0713	19 08 16
5	Металлолом	2,8193	17 04 05
6	Изношенная спецодежда	2,729	15 02 03
7	Опилки стружка черного металла	1,08	12 01 01
8	Отходы абразивных материалов	0,0129	12 01 099
9	Зольный остаток, котельные шлаки зольная пыль	360,0	10 01 01
Итого		*388,6713*	
Опасные отходы			
1	Промасленная ветошь	0,381	15 02 02*
2	Тара из-под реагентов	36,384	15 01 10*
3	Моторные масла не пригодные для использованияпо назначению	1362,23	13 02 08*

Итого	*1398,995*
Всего, в т.ч.	**1787,6663**
отходы производства	***1773,7163***
отходы потребления	***13,95***

6.2 Обоснование предельного количества накопления отходов на период строительства ГОК с хвосохранилищем

В процессе строительства объектов ГОК намечаемой деятельности будут образовываться отходы производства и потребления.

К отходам производства относятся: строительные отходы, обрезки ПЭ труб, тара пластмассовая из-под водоэмульсионных красок, тара металлическая из-под краски, промасленная ветошь, тара пластмассовая из-под краски, обрезки стальных труб, огарки сварочных электродов, металлостружка и древесная зола. К отходам потребления относятся твердо-бытовые отходы (ТБО).

Перечень отходов производства и потребления, образующихся в процессе строительства ГОК:

№ п/п	Наименование отходов	Количество, т/год	Код [24]
1	**2**	**3**	**4**
Период строительства			
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы	6,0	20 03 01
2	Строительные отходы	77,117	17 01 07
3	Обрезки ПЭ труб	0,124	07 02 13
4	Тара пластмассовая из-под водоэмульсионных красок	0,012	07 02 13
5	Обрезки стальных труб	0,012	17 04 05
6	Огарки сварочных электродов	0,036	12 01 13
7	Металлостружка	0,096	12 01 01
8	Древесная зола	0,03	10 01 15
Итого		*83,427*	
Опасные отходы			
1	Тара металлическая из-под краски	0,066	17 04 09*
2	Промасленная ветошь	0,012	15 02 02*
3	Тара пластмассовая из-под краски	0,029	17 02 04*
Итого		*0,107*	
Всего, в т.ч.		***83,534***	
отходы производства		***77,534***	
отходы потребления		***6,0***	

В результате производственной деятельности намечаемых объектов будет (период строительства) образовываться 11 видов отходов производства и потребления,из них: 3 вида опасных и 8 видов неопасных отходов.

Общий предельный объем их образования на период строительства составит – 83,534 т/год, в том числе опасных – 0,107 т/год, неопасных – 83,427 т/год.

Расчеты объемов образуемых отходов на период строительства и эксплуатации выполнены по Методике и представлены ниже.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Персонал в период СМР составит 80 человек, в период эксплуатации 168 человек.

Норма образования бытовых отходов (m_1) определяется по формуле:

$$m_1 = 0,3 \times Ч_{сп} \times 0,25, \text{ т/год}$$

где 0,3 – удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях, $м^3$/год на 1 человека;

$Ч_{сп}$ – списочная численность работающих;

ρ – средняя плотность отходов, ρ = 0,25 $т/м^3$.

Расчет образования ТБО (код 20 03 01 [24]):

- период СМР

$$m_1 = 0,3 \times 80 \times 0,25 = 6 \text{ т/год}$$

Твердые бытовые отходы (ТБО), (код 20 03 01 [24]) — в количестве 6,0 т/год в период СМР будут храниться в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом на ближайший организованный полигон ТБО.

Производственные отходы в период СМР

Ответственность за сбор, хранение и утилизацию производственных отходов, образующихся в период проведения строительно-монтажных работ, несет ответственность подрядчик, выполняющий данные работы.

Огарки сварочных электродов (код 12 01 13 [24]), образованные при проведении монтажных работ в количестве 0,0005 т (0,03 т × 0,015) будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Строительные отходы (код 17 01 07 [24]), образованные в ходе осуществления проекта, в количестве 10 т будут вывезены в специализированные организации по договору.

Тара металлическая из-под краски (код 17 04 09* [24]) в количестве 0,013 т/год будет образована при проведении покрасочных работ. Количество отхода рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т/год}$$

где Mi – масса i-го вида тары, масса тары составляет 0,002 т;n – число видов тары, 5 шт.;

M_k – масса краски, 0,0667 т;

α – содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05).

$$N = 0,002 \times 5 + 0,0667 \times 0,05 = 0,013 \text{ т/год}$$

Тару металлическую из-под краски временно хранят в специальном контейнере, по окончанию строительно-монтажных работ передают в специализированные организации на утилизацию по договору.

Обрезки ПЭ труб (код 07 02 13 [24]), образованные в ходе осуществления проекта, в количестве 0,124 т будут переданы в специализированные организации на утилизацию по договору.

Расчет отходов:

№, п/п	Наименование материала	Единицы измерения	Количество материала	Норма потерь и отходов, согласно [43], %	Количество отходов, т
1	ПЭ трубы	т	4,9644425	2,5	0,124

Обрезки стальных труб (код 17 04 05 [24]), в количестве 0,012 т, образованные в ходе осуществления проекта [37] будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Расчет отходов:

№, п/п	Наименование материала	Единицы измерения	Количество материала	Норма потерь и отходов, %	Количество отходов, т
1	Стальные трубы	т	1,22301	1,0	0,012

Металлостружка (код 12 01 01 [24]), в количестве 0,096 т/год, образованная при работе металлообрабатывающих станков будет временно храниться в контейнерах, далее сдаваться в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Норма образования стружки черных металлов составляет [29]:

$$N = M \times \alpha, \text{ т/год}$$

где М – расход черного металла при металлообработке, т/год;

α – коэффициент образования стружки при металлообработке, α = 0,04.

Пример расчета образования стружки черных металлов при работе машины мозаично-шлифовальной:

$$N = 0,41 \times 0,04 = 0,02 \text{ т/год}$$

Исходные данные и результаты расчета образования лома черных металлов приработе металлообрабатывающих станков

Наименование металлообрабатывающего станка	Расход черного металла по металлообработке, т/год	Коэффициент образования стружки при металлообработке, α	Образование отходов, т/год
1	2	3	4
Машины мозаично-шлифовальные	0,41	0,04	0,02
Машины шлифовальные электрические	0,98		0,04
Машины шлифовальные угловые	0,06		0,002
Электролобзиковая пила	0,73		0,03
Станки для резки арматуры	0,09		0,004

ИТОГО:	***0,096***

Промасленная ветошь (код 15 02 02* [24]), образованная при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта будет временно храниться в металлической емкости в специально отведенном месте и по мере накопления передаваться в спецорганизации на утилизацию по договору.

Количество образования обтирочных материалов определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год} M = 0,12 \times M_0$$
$$W = 0,15 \times M_0$$

где M_0 – поступающее количество ветоши, т/год. M_0 – 0,0093 т/год;M – норматив содержания в ветоши масел, т/год; W – норматив содержания в ветоши влаги, т/год.Расчет образования промасленной ветоши:

$$N = 0,0093 + 0,12 \times 0,0093 + 0,15 \times 0,0093 = 0,012 \text{ т/год}$$

Результаты расчета образования промасленной ветоши

Поступающее количество ветоши, M_0, т/год	**Норматив содержания вветоши масел, М, т/год**	**Норматив содержания в ветоши влаги, т/год**	**Количество образования отработанной промасленной ветоши,т/год**
0,0093	0,0011	0,0014	0,012

Древесная зола (код 10 01 15 [24]) — в количестве 0,030 т/год будет образована при сжигании дров в битумном котле. Отходы будут временно храниться в контейнере ипо мере накопления передаваться в спецорганизации на утилизацию по договору.

Лимиты накопления отходов на период строительства и эксплуатации (не более 6-ти месяцев) представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 — Лимиты накопления отходов на период строительства и эксплуатации (не более 6-ти месяцев)

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год**	**Лимит накопления, т/год**
1	**2**	**3**
На период строительства (на 2023 год)		
Всего	***0***	***83,534***
в том числе отходов производства	***0***	***77,534***
отходов потребления	***0***	***6,0***
Опасные отходы		
Тара металлическая из-под краски	0	0,066
Промасленная ветошь	0	0,012
Тара пластмассовая из-под краски	0	0,029
Неопасные отходы		

Смешанные коммунальные отходы	0	6,0
Строительные отходы	0	77,117
Обрезки ПЭ труб	0	0,124
Тара пластмассовая из-под водоэмульсионных красок	0	0,012
Обрезки стальных труб	0	0,012
Огарки сварочных электродов	0	0,036
Металлостружка	0	0,096
Древесная зола	0	0,03
Зеркальные		
-		
На период эксплуатации (2023-2032 г.г.)		
Всего	***0***	***1787,6663***
в том числе отходов производства	***0***	***1773,7163***
отходов потребления	***0***	***13,95***
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	13,95
Огарки сварочных электродов	0	0,09
Взвешенные вещества	0	7,9188
Нефтепродукты	0	0,0713
Металлолом	0	2,8193
Изношенная спецодежда	0	2,729
Опилки стружка черного металла	0	1,08
Отходы абразивных материалов	0	0,0129
Зольный остаток, котельные шлаки зольная пыль	0	360,0
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,381
Тара из-под реагентов	0	36,384
Моторные масла не пригодные для использованияпо назначению	0	1362,23

В соответствии с требованиями п. 2 статьи 321 Экологического кодекса РК на участке будет организован раздельный сбор отходов, каждый вид отхода будет складироваться в свой контейнер. Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими. Временное хранение всех видов отходов на участке будет не более 6-ти месяцевсогласно п. 2 статьи 320.

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо вести четкую организацию сбора, хранения и отправку отходов в места утилизации. По окончании работ по строительству прилегающая территория будет очищена, мусор вывезен к местам утилизации специальным транспортом в укрытом состоянии. Влияние отходов будет минимальным при условии строгого соблюдения всехсанитарно-эпидемиологических и экологических норм.

6.3 Обоснование предельных объемов захоронения отходов по их видам, если такое захоронение предусмотрено в рамках намечаемой деятельности

Согласно п. 2 статьи 325 Экологического кодекса РК захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Хвосты сорбционного цианидного выщелачивания от обогатительной фабрики напорно-самотечным способом направляются по пульпопроводам и сливаются в хвостохранилище.

В хвостохранилище происходит складирование твердой составляющей пульпы и осветление воды, откуда осветленная вода плавучей насосной станцией подается по водоводу оборотной воды на обогатительную фабрику в приемный резервуар оборотной воды, для использования в технологическом процессе.

Годовые поступления хвостов сорбционного цианидного выщелачивания и осветленной воды на оборотное водоснабжение по годам эксплуатации хврстохранилища представлено в таблице 1.5.2.

С учётом 2-й секции нормируются 2023-2032 годы. С одинаковыми расходами пульпы и т.д.

7. ИНФОРМАЦИЯ ОБ ОПРЕДЕЛЕНИИ ВЕРОЯТНОСТИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, ХАРАКТЕРНЫХ СООТВЕТСТВЕННО ДЛЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ И ПРЕДПОЛАГАЕМОГО МЕСТА ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ, ОПИСАНИЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВРЕДНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, СВЯЗАННЫХ С РИСКАМИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИЙ И ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ, С УЧЕТОМ ВОЗМОЖНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ИХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И ЛИКВИДАЦИИ

Согласно статье 395 Экологического кодекса при ухудшении качества окружающей среды, которое вызвано аварийными выбросами или сбросами и при котором создается угроза жизни и (или) здоровью людей, принимаются экстренные меры по защите населения в соответствии с законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

При возникновении аварийной ситуации на объектах I и II категорий, в результате которой происходит или может произойти нарушение установленных экологических нормативов, оператор объекта безотлагательно, но в любом случае в срок не более двух часов с момента обнаружения аварийной ситуации обязан сообщить об этом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды и предпринять все необходимые меры по предотвращению загрязнения окружающей среды вплоть до частичной или полной остановки эксплуатации соответствующих стационарных источников или объекта в целом, а также по устранению негативных последствий для окружающей среды, вызванных такой аварийной ситуацией.

В соответствии с приложением 2 инструкции необходимо указать информацию об определении вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления, в рамках осуществления намечаемой деятельности, описание возможных существенных негативных воздействий на окружающую среду, связанных с рисками возникновения аварий и опасных природных явлений, с учетом возможности проведения мероприятий по их предотвращению и ликвидации.

7.1 Вероятность возникновения отклонений, аварий и инцидентов в ходе намечаемой деятельности

На площадке горно-обогатительного комплекса исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин, наводнения и др. Все здания и сооружения должны быть рассчитаны на ветровую и сейсмическую нагрузку в соответствии с действующими нормами.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями на предприятии являются пожар, нарушение герметичности технологического оборудования и трубопроводов, транспортирующих токсичные химические вещества.

В целях скорейшей ликвидации пожара на предприятии запроектированы наружные и внутренние системы пожаротушения, включающие установку пожарных гидрантов, а также применение других средств пожаротушения.

Проливы цианида натрия, соляной кислоты, гидроксида натрия, других реагентов, применяемых в технологии, представляют потенциальную опасность на фабрике.

Риск пролива реагентов будет сведен к минимуму за счет применения автоматизированного оборудования под постоянным наблюдением обученного персонала. На участках, где применяются жидкие растворы, будут установлены соответствующие системы для сбора пролитых реагентов и их возврата в процесс. На складе всегда должны быть реагенты для нейтрализации и материалы для ликвидации последствий пролитых реагентов. Персонал должен быть ознакомлен с техникой безопасности обращения с материалами, изложенной в инструкциях безопасного обращения с материалами.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Из чрезвычайных ситуаций техногенного характера возможными будут аварии, возникшие в результате гидродинамической аварии на хвостохранилище, последствием которой является затопление местности.

Принятые настоящим проектом технические и конструктивные решения:

- об обосновании конструкций сооружений;
- выбор оборудования;
- об организации контроля технологического процесса;
- об условиях эксплуатации исключают возможность возникновения ЧС на проектируемом объекте.

Для управления технологическими процессами хвостового хозяйства используется система оперативного диспетчерского управления, телефонная и громкоговорящая связи.

Геометрические параметры дамб обеспечивают нормативную безопасность при всех условиях эксплуатации.

Технология подачи пульпы и оборотной системы не допускают переполнения отсеков. Для максимально возможного снижения риска, потерь и ущерба при возникновении чрезвычайных ситуаций предусматриваются мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- меры, предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объекта;
- организация наблюдений, контроль обстановки;
- прогноз аварийных ситуаций;
- оповещение об угрозе аварий;
- пропаганда знаний, обучение специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

Проектом также предусмотрен ряд инженерно-технических и организационных мероприятий, направленных на защиту людей от чрезвычайных ситуаций техногенного характера:

- обеспечение отвода поверхностных вод;
- обеспечение подъезда пожарных автомашин к проектируемым объектам;
- обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;
- обеспечение молниезащиты;
- обеспечение возможности экстренного оповещения об аварийных ситуациях на проектируемых объектах с помощью систем связи и сигнализации;
- оснащение рабочих телефонной связью;
- дежурный персонал работающий в ночное время суток, на случай отключения электроснабжения оснащается аккумуляторными светильниками;
- предусматривается эвакуация людей на безопасное расстояние не менее 100 м от границ опасной зоны, а также обеспечение эффективными средствами помощи по спасению людей, застигнутых аварией (транспортом, медицинской помощью, питание и т.д.).

Проектируемое хвостохранилище расположено с учетом нормативной санитарно- защитной зоны от жилых застроек, потенциально опасных объектов.

Автомобильные дороги, проезды, дорожное покрытие позволяют в любое время года, в случае возникновения ЧС, беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию комплекса силы и средства для ликвидации чрезвычайных ситуаций

Территория существующего предприятия и проектируемого объекта обслуживается действующей противопожарной службой АО «Өрт сөндіруші”, расстояние до ближайшей пожарной части 1 км.

7.2 Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Вероятность возникновения стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него обусловлена воздействием природных факторов.

Под природными факторами понимаются разрушительные явления, вызванные природно-климатическими условиями, которые не контролируются человеком. При возникновении природной чрезвычайной ситуации возникает опасность саморазрушения окружающей среды. Согласно ООН2, за последние 20 лет стихийные бедствия унесли около 1,3 млн. человеческих жизней по всему миру, уерб оценивается свыше 2,9 триллиона долларов США.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

- землетрясения;
- неблагоприятные метеоусловия (ураганные ветры).

Сейсмическая активность. Землетрясения возникают неожиданно и, хотя продолжительность главного толчка не превышает нескольких секунд, его

последствия бывают очень трагическими. Предупредить начало землетрясения точно в настоящее время еще невозможно. Прогноз его оправдывается в 80 случаях и носит ориентировочный характер.

Населенные пункты, расположенные в районе расположения объектов намечаемой деятельности, находятся в зоне возможного возникновения очагов землетрясений с магнитудой 6 баллов.

Землетрясения с магнитудами 6 и более баллов могут вызвать на поверхности земли остаточные деформации, разрушительные эффекты типа обвалов, оползней, селей. Поэтому проектирование объектов производственной деятельности в сейсмоопасном районе следует проводить в соответствии с нормативными актами, разработанными специально по строительству и эксплуатации в сейсмических районах (СНиП РК 2.03-30-2006 от 01.07.2006 года и др.).

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий электричества (ЛЭП).

Климат района является резкоконтинентальным, с жарким сухим летом и холодной малоснежной зимой.

Для летнего периода работ характерна вероятность возникновения пожароопасных ситуаций. Как показывает анализ подобных ситуаций, причиной возникновения пожаров являются не только природные факторы, но и неосторожное обращение персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Необходимо соблюдать правила техники безопасности.

7.3 Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария – разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при проведении работ на проектируемом производстве, можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с технологическим оборудованием;
- аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой

По отношению к последствиям нарушения функционального назначения гидротехнических сооружений можно выделить три вида аварийных ситуаций:

- аварии, связанные с нарушением ограждающей дамбы хвостохранилища и вытеканием пульпы;
- аварийные ситуации, связанные с выходом из эксплуатации отдельных сооружений и систем хвостового хозяйства, которые не наносят ущерба внешним объектам, но приводят к остановке производства;
- аварийные ситуации, связанные с выходом из эксплуатации рабочего оборудования и переходе на резервное. При данных видах аварийных ситуаций наносится локальный ущерб в виде частичного излива технологической пульпы или обортной воды, остановке производства.

Анализ данных по аварийности различных накопителей отходов позволяет выделить основные причины, обуславливающие возникновение аварий:

- неправильные проектные решения из-за недостаточности достоверных инженерно- геологических, гидрогеологических данных изысканий, отсутствия обоснованных методику расчета устойчивости откосов дамб, баланса воды в накопителе;
- некачественное строительство сооружений;
- нарушение правил эксплуатации.

Доля каждой группы факторов составила: проектирование — 23%, строительства — 28%, эксплуатации — 49%.

Частота возникновения аварий наиболее высока в первые 5 лет эксплуатации сооружений, а в последующие годы резко снижается.

В начальный период постепенно устраняется влияние 1 и 2 групп причин аварий.

На сооружениях хвостохранилища вероятна следующая динамика развития аварийных ситуаций:

- частичный размыв дамбы пульпой при прорыве пульповода;
- прорыв водовода осветленной воды;
- обрушение дамбы в виде частичного оползня;
- переполнение емкости пруда, в следствии неконтролируемого подъема уровня воды при катастрофических паводках;
- нарушение работы дренажной системы;
- локальный прорыв гидроизоляционного экрана;
- местный прорыв дамбы с растеканием воды из пруда и грязевого потока.

Сценарии возможных аварий:

а) прорыв магистрального или распределительного пульповодов

Магистральные и распределительные пульповоды проложены надземным способом на низких деревянных опорах в общей изоляции с греющим кабелем. При прорыве пульповода прогнозируется, вылив пульпы на прилегающую территорию. Наиболее опасным будет, вылив пульпы на откос дамбы, при котором возможен частичный размыв дамбы. Такие течи должны устраняться немедленно. При выливе пульпы на местность или гребень дамбы произойдет растекание пульпы. При своевременном отключении пульпонасосной станции дальнейшего растекания пульпы по гребню и откосам дамб не произойдет. Разлитая пульпа будет впитываться в тело дамбы или почву.

б) прорыв водовода осветленной воды

Отвод отстоянной воды предусмотрен плавучими насосными станциями. Водоводы осветленной воды проложены надземным способом на низких деревянных опорах в общей изоляции с греющим кабелем. При прорыве водовода прогнозируется, вылив осветленной воды на прилегающую территорию. При своевременном отключении насосной станции дальнейшего растекания воды не произойдет. Разлитая вода будет впитываться в почву.

в) обрушение дамбы в виде частичного оползня

Оползень — это скользящее смещение (сползание) массы грунтов ограждающей дамбы под влиянием силы тяжести. Причинами оползня чаще всего являются подмыв ограждающей дамбы, ее переувлажнение обильными осадками, землетрясения или деятельность человека (взрывные работы и др.)

Подмыв ограждающей дамбы не прогнозируется в виду отсутствия у подножья дамбы какого-либо водотока (ручей без названия №3 отведен водоотводным каналом).

При расчетах устойчивости откосов учтена площадка строительства с сейсмичность 6 баллов.

г) переполнение емкости пруда, вследствие неконтролируемого подъема уровня воды при катастрофических паводках

При катастрофических дождевых ливнях переполнения емкости хвостохранилища не прогнозируется, т. к. водный баланс составлялся с учетом осадков.

При выпадении ливневых осадков, уровень воды в хвостохранилище поднимется на 2- 3 см, отметка пруда составит 454,03м. Приняты запас гребня дамбы над максимальным уровнем воды в отсеке 1,5 м с отметкой 455,5 м обеспечит прием осадков катастрофических ливней.

е) воздействие природного характера (землетрясения)

Сейсмичность района месторождения составляет 6 баллов. В списке населенных пунктов Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области, расположенных в сейсмических районах, поселок Ауэзов отсутствует. Сейсмичность площадки строительства

6 баллов. Все проектные решения для сооружений хвостохранилища приняты с учетом сейсмичности района строительства.

ж) локальный прорыв гидроизоляционного экрана

По внутреннему откосу дамбы выполнен противофильтрационный экран из геомембраны Atarfil-HDPE производства ТОО «Гидрокор Казахстан» толщиной 1,5 мм. При локальном прорыве противофильтрационной пленки произойдет утечка воды в тело дамбы, но ввиду дренажной системы, выхода фильтрационных вод на низовой откос не прогнозируется, так как дренаж обеспечит перехват вытекшей воды.

и) местный прорыв дамбы с растеканием воды из пруда и грязевого потока

Гидродинамическая авария может возникнуть в результате механического повреждения при выполнении земляных работ или иных действий третьих лиц, но для этого необходимо нарушить целостность гребня

дамбы на глубину более 2 м. Такая авария маловероятна, так как все работы ведутся с соблюдением правил безопасной эксплуатации хвостохранилища.

Допустим, при максимальном наполнении емкости хвостохранилища, при воздействии сил иного характера в ограждающей дамбе образовался проран. Поток воды будет размывать дамбу. Разрушение части оградительной дамбы достигнет в высоту 7,5 м, далее размыва дамбы происходить не будет, т. к. ниже лежат сконсолидированные хвосты. В результате произойдет, излив воды и хвостов в объеме 1110 тыс. м3. Образовавшийся поток направиться по уклону местности и будет проходить по старому руслу ручья. Для предотвращения растекания пульпы, к югу от хвостохранилища, предусмотрена дамба из грунта вскрышной породы с уплотнением, которая перекроет понижение рельефа местности.

При прогнозируемом прорыве дамбы возможно затопление прилегающих к дамбе №1 участков земель. При возникновении прорыва дамбы основным поражающим фактором будет волна прорыва. По пути следования потока отсутствуют какие-либо строения и их постройки не планируется. Вторичных поражающих факторов не будет, так как в нижнем бьефе ограждающих дамб и на трассах движения водных потоков отсутствуют опасные производства, хранилища химических и взрывчатых веществ, энергетические системы.

7.4 Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу.

В результате хозяйственной деятельности объектов намечаемой деятельности могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- разгерметизация емкостей для хранения реагентов;
- разгерметизация емкостей корпуса приготовления реагентов (возможен выпуск высококонцентрированных растворов реагентов);
- нарушение технологических трубопроводов;
- повреждение тары, предназначенной для хранения реагентов.

Наиболее опасной по своим последствиям на производстве является авария технологического оборудования. При разгерметизации емкостного оборудования и технологических трубопроводов возможен выпуск технологических растворов, опасность пролитых растворов заключается в токсическом и химическом воздействии на организм человека, так как они содержат остаточную концентрацию реагентов.

На комплексе дробления руды возможной аварийной ситуацией также является падение погрузчика в приемный бункер дробилки и сход конвейерной ленты при ее обрыве на круто наклонных участках трассы конвейера.

Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса будут предусмотрены следующие мероприятия:

- система автоматизации и контроля технологического процесса, которая обеспечивает автоматическое поддержание заданных параметров технологических процессов и необходимые блокировки безопасности, технологические блокировки (при предельных отклонениях заданных параметров);

Риск пролива реагентов должен быть сведен к минимуму за счет применения автоматизированного оборудования под постоянным наблюдением обученного персонала. На участках, где применяются жидкие растворы, будут установлены соответствующие системы для сбора пролитых реагентов и их возврата в процесс. На складе всегда должны быть реагенты для нейтрализации и материалы для ликвидации последствий пролитых реагентов. Персонал должен быть ознакомлен с техникой безопасности обращения с материалами, изложенной в инструкциях безопасного обращения с материалами.

Основные последствия рассмотренных сценариев аварий:

• вылив воды из дамб хвостохранилища со стоком по естественному понижению рельефа.

Основными последствиями возможной аварии для окружающей среды будет частичное засорение грунтом дамбы затопляемых земельных участков, временное затопление водой земельных участков.

Основными последствиями возможной аварии будут затраты финансовых средств, людских ресурсов и техники на возмещение ущерба земельным ресурсам, очистку территории, восстановление сооружений и оборудования.

Зоны действия основных поражающих факторов.

При прогнозируемом прорыве дамбы возможно затопление определенных участков земель. При возникновении прорыва дамбы основным поражающим фактором будет волна прорыва. По пути следования потока отсутствуют какие-либо строения и их постройки не планируется. Вторичных поражающих факторов не будет, так как в нижнем бьефе ограждающих дамб и на трассах движения водных потоков отстукивают опасные производства, хранилища химических и взрывчатых веществ, энергетические системы.

Число пострадавших.

В случае гидродинамической аварии в зоне затопления отсутствует населенные пункты, нахождение обслуживающего персонала на хвостохранилище исключено. Пострадавшие не прогнозируются.

Величина возможного ущерба.

Материальный ущерб, нанесенный прогнозируемым затоплением прорвавшейся водой с хвостами, выразиться в затратах на восстановление прорвавшегося участка дамбы хвостохранилища и очистки засоренной территории.

В результате прогнозируемых локальных аварий будет нанесен возможный ущерб:

• юридическому лицу ТОО «ГОК Манка» от приостановки работы фабрики и восстановления разрушенной части дамбы;

• окружающей среде в виде временного затопления земельных участков, частичного их засорения хвостами и грунтом дамбы.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций должна осуществляться система контроля и надзора в области ЧС, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуаций. Контроль и надзор за безопасностью на ОФ осуществляется:

а) службой эксплуатации хвостового хозяйства;

б) органами государственной инспекции РК по государственному контролю в области промышленной безопасности с целью обеспечения соответствия условий эксплуатации «Требованиями промышленной безопасности при эксплуатации хвостовых и шламовых хозяйств горнорудных и нерудных организаций»;

в) целевыми проверками комиссий для решения конкретных вопросов (подготовка к летнему, зимнему сезонам).

В качестве основных защитных мероприятий должны выполняться следующие требования:

1. Качественное строительство сооружений хвостового хозяйства на основе утвержденного проекта. Проектирование и строительство сооружений в соответствии с действующими нормативными документами, обеспечивающими безопасную работу;

2. Мероприятия по предотвращению пожаров. Эти мероприятия заключаются в соблюдении персоналом техники безопасности при выполнении работ, выполнении требований правил эксплуатации, наличии необходимых средств пожаротушения, хранении горюче смазочных материалов в соответствии с нормами;

3. Мероприятия по предотвращению пыления хвостохранилища: гидрообеспыливание — плановый сбор пульпы на пляжах хвостохранилища и поддержание поверхности пляжа в постоянно влажном состоянии, проведение орошения и увлажнения гребня в наиболее жаркие летние дни.

4. Мероприятия по электробезопасности производства. Безопасность электрооборудования и кабельных систем обеспечиваются правильной эксплуатацией, регулярным осмотром и своевременным ремонтом;

5. Мероприятия по обслуживанию и ремонту сооружений и оборудования;

6. Укомплектованность и техническое оснащение аварийно-спасательных службами;

7. Наличие и развитие связи между службами по эксплуатации хвостохранилища, обеспечение устойчивости связи с населенными пунктами;

8. Обеспечение необходимого запаса резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

9. Обеспечение плавательными спасательными средствами хвостохранилища.

10. Меры предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объекта и противодействия террористическим актам;

11. Обеспечение постоянной готовности к немедленному использованию систем связи и оповещения, информационно-управляющей системы при ЧС;

12. Обеспечение охраны труда и техники безопасности во всех основных объектах производства;

13. Контроль за соблюдением правил приемки в эксплуатацию объектов, участи в работе комиссии по проведению испытаний, новых образцов оборудования, электротехнических изделий, к которым предъявляются повышенные требования по безопасности труда, организация работы по сертификации продукции и оборудования, используемых в технологических процессах;

14. Осуществление контроля за разработкой и проведением мероприятий по предотвращению аварий и производственного травматизма на подконтрольных производствах и объектах, готовность организаций к ликвидации возможных аварий и их последствий;

15. Проведение контроля обеспечения производств и объектов приборами и аппаратурой контроля, инвентарем и другими средствами, и изделиями, обеспечивающими безопасность работ;

16. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.

7.5 Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок;
- строгое соблюдение противопожарных мер;
- проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей, и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;

- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийновосстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;
- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией. Анализ предусматриваемых проектом технических решений по организации и эксплуатации предприятия, в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что проведение работ не

связано с возникновением аварийных ситуаций.

В процессе реализации проектируемых работ производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

7.6 Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

При переработке руды могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

На всех объектах намечаемой деятельности дирекцией назначаются лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, проводится обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.
2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.
3. Исправность оборудования и средств пожаротушения.
4. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.
5. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.
6. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.
7. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.
8. Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.
9. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.
10. Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

До ввода в эксплуатацию необходимо разработать, согласовать и утвердить План ликвидации аварий.

В ПЛА должны быть разработаны мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований при аварийных ситуациях на УКВ.

ПЛА утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасительными службами и (или) формированиями.

7.7 Профилактика, мониторинг и ранее предупреждение инцидентов аварий, их последствий, а также последствий взаимодействия намечаемой деятельности со стихийными природными явлениями

Наблюдения, контроль обстановки на сооружениях осуществляется эксплуатационным персоналом. Для проведения натурных наблюдений за работой и состоянием сооружений хвостохранилищ и их оснований, как в процессе строительства, так и в период эксплуатации устанавливается контрольно-измерительная аппаратура (КИА). Результаты этих наблюдений используются для оценки надежности объекта, своевременного выявления дефектов, назначения ремонтных мероприятий, предотвращения аварий и улучшения условий эксплуатации. Натурные наблюдения являются контрольными. Контроль осуществляется за состоянием ограждающих дамб хвостохранилища и противофильтрационных мероприятий. На хвостохранилищах предусматриваются обязательные наблюдения за:

- деформациями хвостохранилища (осадкой ограждающих дамб и оснований;
- фильтрацией в ограждающих сооружениях, основании и примыкающей территории;
- за режимом и состоянием подземных вод на примыкающей к хвостохранилищу территории. Наблюдения за деформациями хвостохранилища состоят в определении вертикальных и горизонтальных перемещений поверхностных и внутренних зон ограждающих сооружений и основания. Для этого устанавливаются специальные устройства – марки. Поверхностные марки устанавливаются после возведения ограждающих дамб. Фильтрационные наблюдения на хвостохранилищах ведутся за движением фильтрационного потока из прудка через ограждающие сооружения и в основании. При фильтрационных наблюдениях контролируются пьезометрические уровни грунтовых вод в теле ограждающих дамб, основании хвостохранилища и на прилегающей территории. Наблюдения за фильтрацией из хвостохранилища осуществляется с помощью трубчатых пьезометров. В каждом створе устанавливается 2 пьезометра: один пьезометр размещается у внешней бровки гребня с установкой его в теле дамбы, второй на поверхности земли у основания дамбы. Наблюдения за уровнем воды в отстойном проводятся по специальным водомерным рейкам, устанавливаемым в наиболее доступных и удобных для измерения местах. Наблюдения за состоянием подземных вод осуществляется с помощью наблюдательных скважин. Наблюдательные скважины надо расположить по периметру проектируемой хвостохранилища в пределах границы земельного отвода. Створы наблюдательных скважин располагаются в направлении растекания потока подземных вод.

Медицинские мероприятия включают в себя:

- обучение работающих и личного состава формирований приемам оказания само- и взаимопомощи;
- проведение противоэпидемических мероприятий. Проводимые мероприятия:
- с получением сообщения об угрозе чрезвычайной ситуации проводится оповещение и сбор руководящего состава, командира санитарного поста и организовывается круглосуточное дежурство;
- уточняется расчет по обеспеченности техникой, медицинским имуществом, медикаментами, дезинфицирующими средствами;

- уточняется порядок взаимодействия с близлежащими Амбулаторными центрами.

При недостаточности собственных медицинских сил подключаются медицинские силы и средства учреждений и предприятий г. Усть-Каменогорска и в случае необходимости привлекаются медицинские силы Республиканского оперативного спасательного отряда (РОСО).

Порядок оказания до врачебной помощи пострадавшим:

Рабочие и служащие проходят обязательное обучение по оказанию первой медицинской помощи пострадавшему.

8. ОПИСАНИЕ ПРЕДУСМАТРИВАЕМЫХ ДЛЯ ПЕРИОДОВ СТРОИТЕЛЬСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА МЕР ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, СОКРАЩЕНИЮ, СМЯГЧЕНИЮ ВЫЯВЛЕННЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ ОТХОДАМИ, А ТАКЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ В ОЦЕНКЕ ВОЗМОЖНЫХ СУЩЕСТВЕННЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ – ПРЕДЛАГАЕМЫХ МЕР ПО МОНИТОРИНГУ ВОЗДЕЙСТВИЙ (ВКЛЮЧАЯ НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА ФАКТИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ В ХОДЕ РЕАЛИЗАЦИИ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В СРАВНЕНИИ С ИНФОРМАЦИЕЙ, ПРИВЕДЕННОЙ В ОТЧЕТЕ О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ)

Согласно п. 24 Инструкции выявление возможных существенных воздействий намечаемой деятельности в рамках оценки воздействия на окружающую среду включает сбор первоначальной информации, выделение возможных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и предварительную оценку существенности воздействий, включение полученной информации в заявление о намечаемой деятельности.

Согласно требований пункта 26 Инструкции, в целях оценки существенности воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду инициатор намечаемой деятельности при подготовке заявления о намечаемой деятельности, а также уполномоченный орган в области охраны окружающей среды, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата, выявляют возможные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, руководствуясь п. 25 Инструкции. Если воздействие, указанное в п. 25 Инструкции, признано возможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата краткое описание возможного воздействия.

Если любое из воздействий, указанных в п. 25 Инструкции, признано невозможным, инициатор намечаемой деятельности или уполномоченный орган в области охраны окружающей среды указывает соответственно в заявлении о намечаемой деятельности, в заключении о результатах скрининга или в заключении об определении сферы охвата причину отсутствия такого воздействия.

Согласно п. 27 Инструкции по каждому выявленному возможному воздействию на окружающую среду проводится оценка его существенности.

Воздействие на окружающую среду признается существенным во всех случаях, кроме случаев соблюдения в совокупности следующих условий:

1) воздействие на окружающую среду, в силу его вероятности, частоты, продолжительности, сроков выполнения работ, пространственного охвата, места его осуществления, кумулятивного характера и других параметров, а также с

учетом указанных в заявлении о намечаемой деятельности мер по предупреждению, исключению и снижению такого воздействия и (или) по устранению его последствий:

- не приведет к деградации экологических систем, истощению природных ресурсов, включая дефицитные и уникальные природные ресурсы;
- не приведет к нарушению экологических нормативов качества окружающей среды; не приведет к ухудшению условий проживания людей и их деятельности, включая: состояние окружающей среды, влияющей на здоровье людей; посещение мест отдыха, туризма, культовых сооружений и иных объектов; заготовку природных ресурсов, использование транспортных и других объектов; осуществление населением сельскохозяйственной деятельности, народных промыслов или иной деятельности;
- не приведет к ухудшению состояния территорий и объектов, указанных в пп 1 п. 25 Инструкции [2];
- не повлечет негативных трансграничных воздействий на ОС;
- не приведет к последствиям, предусмотренным п. 3 статьи 241 [1].

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
1	осуществляется в Каспийском море (в том числе в заповедной зоне), на особо охраняемых природных территориях, в их охранных зонах, на землях оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; в пределах природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; на участках размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; на территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; на территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; в черте населенного пункта или его пригородной зоны; на территории с чрезвычайной экологической ситуацией или в зоне экологического бедствия.	Намечаемая деятельность будет осуществляться за пределами Каспийского моря (в том числе в заповедной зоны), особо охраняемых природных территорий, вне их охранных зон, за пределами земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения; за пределами природных ареалов редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и растений; вне участков размещения элементов экологической сети, связанных с системой особо охраняемых природных территорий; вне территории (акватории), на которой компонентам природной среды нанесен экологический ущерб; вне территории (акватории), на которой выявлены исторические загрязнения; за чертой населенного пункта или его пригородной зоны; вне территории с чрезвычайной экологической ситуацией или зоны экологического бедствия. На основании письма ВКО территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира от 22.09.2020 г. № 04-13/1115, от

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
		30.03.2021 г. № 03-14/454, от 24.06.2021 г № 04-13/818) географические координаты участка расположены вне земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области, в пределах указанного геологического отвода пути миграции видов животных, занесенных в Красную книгу, отсутствуют. Воздействие невозможно.
2	оказывает косвенное воздействие на состояние земель, ареалов, объектов, указанных в подпункте 1) настоящего пункта.	В виду того, что в непосредственной близости от ГОК, все перечисленные в пункте 13.1 настоящего ЗОНД территории и зоны отсутствуют, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.
3	приводит к изменениям рельефа местности, истощению, опустыниванию, водной и ветровой эрозии, селям, подтоплению, заболачиванию, вторичному засолению, иссушению, уплотнению, другим процессам нарушения почв, повлиять на состояние водных объектов.	Такие виды воздействия как опустынивание, водная и ветровая эрозии, сели, подтопления, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение и влияние на состояние водных объектов, при строгом соблюдении всех проектных решений, признаются невозможными. Невозможность данных видов воздействия обусловлена отсутствием планируемых технологических процессов, способных повлиять на их возникновение. В виду специфики планируемой деятельности по устройству площадки открытым методом (бульдозерно-экскаваторное), такие виды воздействия, как изменение рельефа местности и другие процессы нарушения почв признаются возможными. На основании оценки существенности, согласно критериев пункта 28 Инструкции, выявленное выше возможное воздействие, оценивается как несущественное. Несущественность данного воздействия связана с наличием конкретных технических решений.

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
		Весь объем грунта и ПРС будет использован при планировке территории. После окончания эксплуатации фабрики, участок подлежит обязательному восстановлению – рекультивации.
4	включает лесопользование, использование нелесной растительности, специальное водопользование, пользование животным миром, использование невозобновляемых или дефицитных природных ресурсов, в том числе дефицитных для рассматриваемой территории.	При осуществлении намечаемой деятельности такие виды воздействия, как специальное водопользование признается возможным. Предприятием будет оформлено разрешение на специальное водопользования с целью возможности забора воды. При соблюдении всех водоохранных мероприятий возможное воздействие, оценивается как несущественное. По остальным пунктам воздействие невозможно.
5	связана с производством, использованием, хранением, транспортировкой или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды, или здоровья человека.	Деятельность, рассматриваемая проектом не связана с производством или обработкой веществ или материалов, способных нанести вред здоровью человека, окружающей среде или вызвать необходимость оценки действительных или предполагаемых рисков для окружающей среды, или здоровья человека. Использование, хранение и транспортировка СДЯВ будет осуществляться в герметичных тарах и строго по регламенту. В связи с вышеуказанным, а также на основании п. 26 Инструкции, данный вид воздействия признается невозможным.
6	приводит к образованию опасных отходов производства и (или) потребления.	Образование опасных отходов производства и (или) потребления, как вид воздействия, признается возможным. На основании оценки существенности, согласно критериев п. 28 Инструкции [2], выявленное выше возможное воздействие, оценивается как несущественное. Несущественность данного воздействия связана с временным характером планируемой деятельности, а также наличием конкретных технических решений и соблюдением экологических требований РК. Все образуемые

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
		отходы производства и потребления будут накапливаться на территории участка работ в специально оборудованных местах и контейнерах, что исключит их негативное влияние на земельные ресурсы и почвы. Впоследствии, отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе, либо размещаться на хвостохранилище (в зависимости от вида отходов).
7	осуществляет выбросы загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов.	Воздействие в виде выбросов загрязняющих (в том числе токсичных, ядовитых или иных опасных) веществ в атмосферу, которые могут привести к нарушению экологических нормативов или целевых показателей качества атмосферного воздуха, а до их утверждения – гигиенических нормативов, на основании п.26 Инструкции, **признается невозможным.** Невозможность данного воздействия обусловлена тем, что выбросы загрязняющих веществ не приведут к нарушению гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, что подтверждается расчетными данными и результатами проведенного расчета приземных концентраций на границе СЗЗ 1000 м и жилой зоны.
8	является источником физических воздействий на природную среду: шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды.	Физическое воздействие при реализации намечаемой деятельности **признается возможным.** На основании оценки существенности, согласно критериев пункта 28 Инструкции, выявленное выше возможное воздействие, оценивается как **несущественное.** Несущественность данного воздействия связана с тем, что источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) будут

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
		отсутствовать.
9	создаёт риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ.	Риски загрязнения земель или водных объектов (поверхностных и подземных) в результате попадания в них загрязняющих веществ возможны только в случае катастрофы техногенного или природного характера. При эксплуатации ГОК в штатном режиме попадание загрязняющих веществ в земельные или водные объекты исключается, т.к. площадка будет иметь специальный противофильтрационный экран, соответствующий современным экологическим требованиям. Сбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации и строительства отсутствуют. При реализации намечаемой деятельности предусматриваются меры по уменьшению риска возникновения аварий. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 28 Инструкции данный вид воздействия признается **несущественным.**
10	приводит к возникновению аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека.	Риски возникновения аварий и инцидентов, способных оказать воздействие на окружающую среду и здоровье человека возможны только в случае катастрофы техногенного или природного характера. При эксплуатации ГОК в штатном режиме попадание загрязняющих веществ в земельные или водные объекты исключается. Сбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации и строительства отсутствуют. При реализации намечаемой деятельности предусматриваются меры по уменьшению риска возникновения аварий. Оператор организует учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей. Таким образом, учитывая

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
		вышесказанное, а также на основании п. 28 Инструкции [2] данный вид воздействия признается **несущественным.**
11	приводит к экологически обусловленным изменениям демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы.	Ввиду достаточной удаленности от ближайших населенных пунктов, экологически обусловленные изменения демографической ситуации, рынка труда, условий проживания населения и его деятельности, включая традиционные народные промыслы не прогнозируются. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия **признается невозможным**
12	повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду.	При реализации проекта предусматривается устройство трубопроводов. Проектируемые трубопроводы не окажут негативного воздействия на окружающую среду, т.к. при их прокладке будет обеспечена прочность и герметичность, а также регулярный технический контроль. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.
13	оказывает потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду вместе с иной деятельностью, осуществляемой или планируемой на данной территории.	В виду того, что участок проектирования ГОК расположен вдали от населенных пунктов, а также действующие промышленные объекты не входят в область воздействия ГОКа 1000 м, потенциальные кумулятивные воздействия на окружающую среду исключены. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции [2] данный вид воздействия признается невозможным.
14	оказывает воздействие на объекты, имеющие особое экологическое, научное, историко-культурное, эстетическое или рекреационное значение, расположенные вне особо охраняемых природных территорий, земель оздоровительного, рекреационного и историко-культурного назначения и не отнесенные к экологической сети, связанной с	Согласно ЭКСПЕРТНОГО ЗАКЛЮЧЕНИЯ №ARRES-14 от 12.10.2020 г. на территории земель на участках земельного отвода под строительство ГОК объектов историко-культурного наследия не обнаружено. Таким образом, учитывая

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
	особо охраняемыми природными территориями, и объектам историко-культурного наследия.	вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции **данный вид воздействия признается невозможным.**
15	оказывает воздействие на компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами (например, водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса).	Компоненты природной среды, важные для ее состояния или чувствительные к воздействиям вследствие их экологической взаимосвязи с другими компонентами такие как водно-болотные угодья, водотоки или другие водные объекты, горы, леса в непосредственной близости от участка производства работ отсутствуют. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции данный вид **воздействия признается невозможным.**
16	оказывает воздействие на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции).	**Воздействие невозможно.** Ввиду устройства ГОК на промышленной территории, намечаемая деятельность не окажет воздействия на места, используемые (занятые) охраняемыми, ценными или чувствительными к воздействиям видами растений или животных (а именно, места произрастания, размножения, обитания, гнездования, добычи корма, отдыха, зимовки, концентрации, миграции). Проектом предусмотрены природоохранные мероприятия для снижения негативного воздействия на растительный и животный мир. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции данный вид воздействия **признается невозможным.**
17	оказывает воздействие на маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест.	Через участок проектирования ГОК маршруты или объекты, используемые людьми для посещения мест отдыха или иных мест отсутствуют. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции **данный вид воздействия признается невозможным.**

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
18	оказывает воздействие на транспортные маршруты, подверженные рискам возникновения заторов или создающие экологические проблемы.	**Воздействие невозможно.**
19	оказывает воздействие на территории или объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия).	По имеющейся информации, в непосредственной близости от участка производства работ, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции **данный вид воздействия признается невозможным.**
20	осуществляется на неосвоенной территории и повлечет за собой застройку (использование) незастроенных (неиспользуемых) земель.	Деятельность на неосвоенной территории влекущая за собой использование неиспользуемых земель, как вид воздействия, **признается возможным**. На основании оценки существенности, согласно критериев пункта 28 Инструкции, выявленное выше возможное воздействие, оценивается как **несущественное**. Несущественность данного воздействия связанна наличием конкретных технических решений по рекультивации по окончанию эксплуатационного периода.
21	оказывает воздействие на земельные участки или недвижимое имущество других лиц.	Намечаемая деятельность на земельные участки или недвижимое имущество других лиц воздействия не окажет, т.к. для строительства ГОК предусматривается отвод участка на незастроенной территории. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции **данный вид воздействия признается невозможным.**
22	оказывает воздействие на населенные или	Воздействие на населенные или

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
	застроенные территории.	застроенные территории, на основании п.26 Инструкции [2], **признается невозможным**. Невозможность данного вида воздействия обусловлена удаленностью ближайшей жилой зоны или застроенных территорий
23	оказывает воздействие на объекты, чувствительные к воздействиям (например, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения).	В непосредственной близости от проектируемого объекта жилые дома, больницы, школы, культовые объекты, объекты, общедоступные для населения отсутствуют. Таким образом, учитывая вышесказанное, а также на основании п. 26 Инструкции **данный вид воздействия признается невозможным**
24	оказывает воздействие на территории с ценными, высококачественными или ограниченными природными ресурсами, (например, с подземными водами, поверхностными водными объектами, лесами, участками, сельскохозяйственными угодьями, рыбохозяйственными водоемами, местами, пригодными для туризма, полезными ископаемыми).	Источником водоснабжения объектов ТОО «ГОК Манка» будет являться поверхностный водозабор с реки Бас-Тереты, выполняемый отдельным проектом. Вода, поступающая на площадку, будет подаваться в резервуары хранения хозяйственно-бытовой, производственно-противопожарной воды, следовательно, специальное водопользование, как вид воздействия, **признается возможным.** На основании оценки существенности, согласно критериев пункта 28 Инструкции [2], выявленное выше возможное воздействие, **оценивается как несущественное.** Несущественность данного воздействия связана с временным характером планируемой деятельности, а также наличием конкретных технических решений и соблюдением требований к условиям водопользования согласно статьи 72 Водного Кодекса РК.
25	оказывает воздействие на участки, пострадавшие от экологического ущерба, подвергшиеся сверхнормативному загрязнению или иным негативным воздействиям, повлекшим нарушение экологических нормативов качества окружающей среды.	**Воздействие невозможно.**

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
26	создает или усиливает экологические проблемы под влиянием землетрясений, просадок грунта, оползней, эрозий, наводнений, а также экстремальных или неблагоприятных климатических условий (например, температурных инверсий, туманов, сильных ветров).	В виду отсутствия экологических проблем в близи и в границах участка проектирования, а также на основании п. 26 Инструкции **данный вид воздействия признается невозможным.**
27	факторы, связанные с воздействием намечаемой деятельности на окружающую среду и требующие изучения.	**Влияние на водную среду** Все работы, предусмотренные проектом , планируется проводить за пределами водоохранных зон и полос поверхностных водных объектов, в целях исключения влияния на них. **Влияние на земельные ресурсы и почвы** Все образуемые отходы производства и потребления будут накапливаться на территории участка работ в специально оборудованных местах и контейнерах, что исключит их негативное влияние на земельные ресурсы и почвы. Впоследствии, отходы будут передаваться специализированным организациям на договорной основе, либо размещаться на хвостохранилище (в зависимости от вида отходов). **Намечаемая деятельность не будет оказывать воздействие на почвенный покров или водные объекты (поверхностные и подземные**). **Влияние на растительный и животный мир** Рассматриваемый земельный участок не входит в земли государственного лесного фонда и особо-охраняемых природных территорий. В районе расположения фабрики редких и исчезающих видов растений и деревьев нет. Естественные пищевые и лекарственные растения на занимаемой территории отсутствуют. Вырубка зеленых насаждений не предусматривается. **Воздействие физических факторов** При реализации проекта, и по его окончанию, дополнительных физических воздействий происходить не будет. При проектировании

№ п/п	Возможные существенные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду	Возможность или невозможность воздействия намечаемой деятельности
1	2	3
		технологического оборудования приняты все необходимые меры по снижению шума и вибрации, воздействующих на человека на рабочих местах, до значений, не превышающих допустимые.

По всем из вышеперечисленных, определенных по результатам ЗОНД, возможных воздействий, была проведена оценка их существенности, согласно критериев пункта 28 Инструкции. Так, на основании данной оценки, все из возможных воздействий, на основании критериев пункта 28 Инструкции **признаны несущественными.**

Уполномоченный орган в области охраны окружающей среды при определении сферы охвата (заключение от 7 июля 2022 года № KZ37VWF00070302) на заявление о намечаемой деятельности от 25 мая 2022 года № KZ52RYS00248628 в соответствии с требованиями пункта 26 Инструкции, **дополнительных возможных воздействий намечаемой деятельности не указал**.

Таким образом, учитывая вышесказанное, меры по предотвращению, сокращению, смягчению **выявленных существенных** воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий) **не приводятся, в виду:**

1. Отсутствия выявленных существенных воздействий.

2. Отсутствия выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правила ППА).

В пункте 4 главы 2 Правил ППА указано, что проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, **проведение послепроектного анализа** в рамках намечаемой деятельности **не требуется**.

9. МЕРЫ ПО СОХРАНЕНИЮ И КОМПЕНСАЦИИ ПОТЕРИ БИОРАЗНООБРАЗИЯ, ПРЕДУСМОТРЕННЫЕ ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 240 И ПУНКТОМ 2 СТАТЬИ 241 КОДЕКСА

Согласно требованиям п. 2 статьи 240 [1], при проведении оценки воздействия наокружающую среду, должны быть:

1) выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие;

2) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

3) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно п. 2 статьи 241 [1], в случае выявления риска утраты биоразнообразия, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

2) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

3) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) надругой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важноезначение.

4) Земельные участки, выбранные для намечаемой деятельности, не относятся к землям государственного лесного фонда и особо охраняемым природным территориям; путей миграции диких животных и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории нет (письма ВКО территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира от 22.09.2020 г. № 04-13/1115, от 30.03.2021 г. № 03-14/454, от 24.06.2021 г № 04-13/818).

5) Значительное воздействие намечаемой деятельности на пути миграции места концентрации животных не прогнозируется. Зона воздействия намечаемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Во исполнение п. 26 Инструкции, Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, дополнительных возможных воздействий намечаемой деятельности указано не было.

Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, ввидуотсутствия выявленных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразие, а также отсутствия выявленных рисков утраты

биоразнообразия.

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240 Экологического кодекса, приведены ниже:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключениенесанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом надругие участки при озеленении территории;
- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбор отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочнымиматериалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;
- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.
- экологическое просвещение персонала и местного населения;
- устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных настройплощадку;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство ГОК;
- ограничение пребывания на территории ГОК лиц, не занятых в рассматриваемыхработах;
- устройство освещения стройплощадки, отпугивающее животных;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, водоотведение — в водонепроницаемую выгребную яму, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);
- предупреждение случаев браконьерства;
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и ссоблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

10. ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБОСНОВАНИЕ НЕОБХОДИМОСТИ ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАЦИЙ, ВЛЕКУЩИХ ТАКИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ, В ТОМ ЧИСЛЕ СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПОТЕРЬ ОТ НЕОБРАТИМЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ И ВЫГОДЫ ОТ ОПЕРАЦИЙ, ВЫЗЫВАЮЩИХ ЭТИ ПОТЕРИ, В ЭКОЛОГИЧЕСКОМ, КУЛЬТУРНОМ, ЭКОНОМИЧЕСКОМ И СОЦИАЛЬНОМ КОНТЕКСТАХ

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах, в рамках данного отчета, свидетельствует об отсутствии возможных необратимых воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности. Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, не установлено.

Кроме того, форм возможных необратимых воздействий, в ходе реализации намечаемой деятельности, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата по заявлению о намечаемой деятельности, так же не выявлено.

11. ЦЕЛИ, МАСШТАБЫ И СРОКИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА, ТРЕБОВАНИЯ К ЕГО СОДЕРЖАНИЮ, СРОКИ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОТЧЕТОВ О ПОСЛЕПРОЕКТНОМ АНАЛИЗЕ УПОЛНОМОЧЕННОМУ ОРГАНУ

Послепроектный анализ фактических воздействий при реализации намечаемой деятельности (далее — ППА) проводится составителем отчета о возможных воздействиях в целях подтверждения соответствия реализованной намечаемой деятельности отчету о возможных воздействиях и заключению по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду (п. 1 статьи 78 Экологического кодекса).

Меры по предотвращению, сокращению, смягчению **выявленных существенных** воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, в том числе предлагаемых мероприятий по управлению отходами, а также при наличии неопределенности в оценке возможных существенных воздействий (включая необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий) **не приводятся, в виду:**

1. Отсутствия выявленных существенных воздействий.

2. Отсутствия выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий.

Подробное описание в разделе 8.

Необходимость проведения послепроектного анализа фактических воздействий, согласно пункта 2 статьи 76 ЭК РК, определяется в рамках отчета о возможных воздействиях с учетом требований «Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа» утвержденных приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 1 июля 2021 года № 229 (далее – Правила ППА).

В пункте 4 главы 2 Правил ППА указано, что проведение послепроектного анализа проводится при выявлении в ходе оценки воздействия на окружающую среду неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий на окружающую среду.

Таким образом, учитывая отсутствие выявленных неопределенностей в оценке возможных существенных воздействий, руководствуясь пунктом 4 главы 2 Правил ППА, **проведение послепроектного анализа** в рамках намечаемой деятельности **не требуется**.

12. СПОСОБЫ И МЕРЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ НА СЛУЧАЙ ПРЕКРАЩЕНИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ОПРЕДЕЛЕННЫЕ НА НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ЕЕ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ

Прекращения намечаемой деятельности по строительству горно-обогатительного комбината с хвостохранилищем в Курчумском районе не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для района.

Реализация решений настоящего рабочего проекта позволит перерабатывать окисленные золотосодержащие руды по схеме цианирования «уголь в пульпе». Данной схемой предусмотрено предварительное цианирование золота и сорбция золота на уголь, в количестве 200 тыс. тонн руды в год для получения золотосеребряного сплава Доре и реализации металлургическим предприятиям в течение 10 лет с соблюдением норм природоохранного законодательства Республики Казахстан. Срок эксплуатации объекта может быть продлен при наличии сырья в требуемом количестве.

Реализация проекта строительства ГОК окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения. В Курчумском районе, начиная с периода строительства объекта и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, в рамках данного отчета, не приводятся.

13. ОПИСАНИЕ МЕТОДОЛОГИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЕДЕНИЯ ОБ ИСТОЧНИКАХ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ИНФОРМАЦИИ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ПРИ СОСТАВЛЕНИИ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

13.1 Законодательные рамки экологической оценки

Намечаемая деятельность планируется к осуществлению на территории Республики Казахстан, поэтому его экологическая оценка выполнена в соответствии с требованиями Экологического законодательства Республики Казахстан и других законов, имеющих отношение к проекту.

Экологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Экологического кодекса и иных нормативных правовых актовРеспублики Казахстан.

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) — обязательная процедура для намечаемой деятельности, в рамках которой оцениваются возможные последствия хозяйственной и иной деятельности для окружающей среды и здоровья человека, разрабатываются меры по предотвращению неблагоприятных последствий, оздоровлению окружающей среды с учетом требований экологического законодательства Республики Казахстан.

Горно-обогатительный комбинат подпадает под перечень видов намечаемой деятельности и объектов, для которых проведение оценки воздействия на окружающую среду является обязательным согласно п. 3.3 раздела 1 приложения 1 [1] (установки по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов).

Проектируемый горно-обогатительный комбинат с хвостохранилищем отнесен к **I категории** как объекты по производству нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов (п. 2.5.1 раздела 1 приложения 2).

Законодательство РК в области технического регулирования основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Закона и иных нормативных правовых актов.

Техническое регулирование основывается на принципах равенства требований котечественной и импортируемой продукции, услуге и процедурам подтверждения их соответствия требованиям, установленным в технических регламентах и стандартах.

Технические удельные нормативы эмиссий устанавливаются на основе внедрения наилучших доступных технологий.

Земельное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса [8] и иных нормативных правовых актов.

Задачами земельного законодательства РК является регулирование земельных отношений в целях обеспечения рационального использования и охраны земель.

При размещении, проектировании и вводе в эксплуатацию объектов, отрицательно влияющих на состояние земель, должны предусматриваться и осуществляться мероприятия по охране земель.

Водное законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса, правил установления водоохранных зон и полос и иных нормативных правовых актов.

Целями водного законодательства РК являются достижение и поддержание экологически безопасного и экономически оптимального уровня водопользования и охраны водного фонда, водоснабжения и водоотведения для сохранения и улучшения жизненных условий населения и окружающей среды.

Санитарно-эпидемиологическое законодательство РК основывается на Конституции Республики Казахстан и состоит из Кодекса и иных нормативных правовых актов (санитарных правил и гигиенических нормативов).

Кодекс регулирует общественные отношения в области здравоохранения в целях реализации конституционного права граждан на охрану здоровья.

Требования других законодательных и нормативно-методических документов, инструкций, стандартов, ГОСТов, приказов МЭ РК, регламентирующих или отражающих требования по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации объектов, перечень которых представлен в разделе «список использованной литературы», так же обязательно к исполнению.

13.2 Методическая основа проведения процедуры ОВОС

Общие положения проведения процедуры ОВОС при подготовке и принятии решений о ведении намечаемой хозяйственной деятельности и иной деятельности на всех стадиях ее организации в соответствии со стадией разработки предпроектной или проектной документации определяется нормами Кодекса и Инструкции.

Оценка воздействия основана на совместном изучении следующих материалов:

- Изучения воздействия намечаемой деятельности по результата предпроектных изысканий и имеющихся в наличии фондовых материалов;
- Технических решений в соответствии с техрегламентом предприятия;
- Современного состояния окружающей среды по данным наблюдений РГП «Казгидромет» и фондовых материалов;

- Документов и материалов СМИ по рассматриваемой тематике;
- Изучения опыта аналогичных проектов.

Методической основой проведения процедуры ОВОС являются:

- Инструкция по организации и проведению экологической оценки»;
- Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды;
- Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов.

Контроль за соблюдением требований экологического законодательства Республики Казахстан при выполнении процедуры оценки воздействия на окружающую среду осуществляет уполномоченный орган в области охраны окружающей среды — Комитет экологического регулирования и контроля в составе Министерства экологии, геологии и природных ресурсов РК.

14. ОПИСАНИЕ ТРУДНОСТЕЙ, ВОЗНИКШИХ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ ИССЛЕДОВАНИЙ И СВЯЗАННЫХ С ОТСУТСТВИЕМ ТЕХНИЧЕСКИХ ВОЗМОЖНОСТЕЙ И НЕДОСТАТОЧНЫМ УРОВНЕМ СОВРЕМЕННЫХ НАУЧНЫХ ЗНАНИЙ

Трудности при подготовке настоящего отчета связаны с введением в действие ряда ранее не применявшихся норм Экологического кодекса [1] и многочисленных подзаконных актов.

Требования к разработке и содержанию отчета о возможных воздействиях прописаны в статье 72 Экологического кодекса и приложении 2 к Инструкции. Однако содержание ряда пунктов, и глубина их проработки не всегда четко регламентированы соответствующимиметодическими документами.

На основании вышесказанного при составлении настоящего отчета, разработчики, ориентировалась, в том числе, и на международный опыт, требования предыдущего законодательства и опыт разработки аналогичных отчетов.

В целом, трудностей при разработке настоящего отчета о возможных воздействиях не возникло, т.к. для объекта намечаемой деятельности существуютизвестные и практически применимые технические возможности.

Более того, технология **сорбционного цианидного выщелачивания «уголь в пульпе»** является апробированной на многих предприятиях в мире и хорошо изучена с точки зрения влияния на окружающуюсреду.

Уровень современных научных знаний достаточен для осуществления намечаемой деятельности, с соблюдением всех экологических норм и правил**.**

15. КРАТКОЕ НЕТЕХНИЧЕСКОЕ РЕЗЮМЕ С ОБОБЩЕНИЕМ ИНФОРМАЦИИ, В ЦЕЛЯХ ИНФОРМИРОВАНИЯ ЗАИНТЕРЕСОВАННОЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ В СВЯЗИ С ЕЕ УЧАСТИЕМ В ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

15.1 Описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ

Район предполагаемого горно-обогатительного комбината (ГОК) с хвостохранилищем находится в юго-восточной части Южного Алтая, прилегающей к китайской границе. В административном отношении участок расположен в 5,4 км к северо-востоку от с. Маркаколь и в 5,4 км к северо-западу от с. Мойылды Курчумского района Восточно- Казахстанской области.

К наиболее крупным ближайшим населенным пунктам относится город Зайсан, расположенный в 150 км от с. Маркаколь.

Областной центр, г. Усть-Каменогорск, где находятся производственные базы подрядных организаций, а также железнодорожная станция, расположен в 560 км от с. Маркаколь и связан с ним автотрассой II класса, включает паромную переправу через Бухтарминское водохранилище. Проезд от с. Маркаколь до ГОК составляет 6 км - по грунтовой дороге IV класса. В Усть-Каменогорске также находится центральный офис недропользователя и подрядных организаций, кроме того там расположена ближайшая железнодорожная станция.

Обзорная схема расположения ГОК представлена на рисунке 1.1.

Участок лицензионной площади хвостохранилища находится в юго-восточной части Южного Алтая, в 6,2 км от китайской границы. В административном отношении участок расположен на территории Марқакөлского сельского округа Курчумского района Восточно-Казахстанской области Республики Казахстан, в пределах номенклатурного листа M-45-XXXII 1:200000 масштаба.

Площадь проектируемого хвостохранилища (Секция 1) ограничена угловыми точками со следующими координатами (система координат географическая ГК Пулково 42):

Таблица 1.1 Координаты угловых точек хвостохранилища

угловая точка	Восточная долгота	Северная широта
1	85° 47' 32,14"	48° 28' 24,29"
2	85° 47' 31,83"	48° 28' 38,32"
3	85° 47' 49,30"	48° 28' 38,50"
4	85° 47' 49,66"	48° 28' 24,47"

Обзорная схема расположения ГОК с хвостохранилищем представлена на рисунке 1.1.

Таблица 1.2 Координаты участка проектирования ГОК

Географические координаты

№ п/п	**Северная широта**			**Восточная долгота**		
1	48	28	58,5849	85	47	52,6498
2	48	28	52,70668	85	47	56,56856
3	48	28	49,60389	85	47	54,80214
4	48	28	42,41919	85	47	57,9062
5	48	28	38,48709	85	47	59,88102
6	48	28	36,52884	85	48	2,078964
7	48	28	36,61379	85	48	6,590162
8	48	28	36,95398	85	48	7,958229
9	48	28	38,81513	85	48	11,27342
10	48	28	44	85	48	12
11	48	28	45	85	48	11
12	48	28	51,43356	85	48	7,602087
13	48	28	59,95682	85	47	55,52812
14	48	29	0,367786	85	47	53,7667

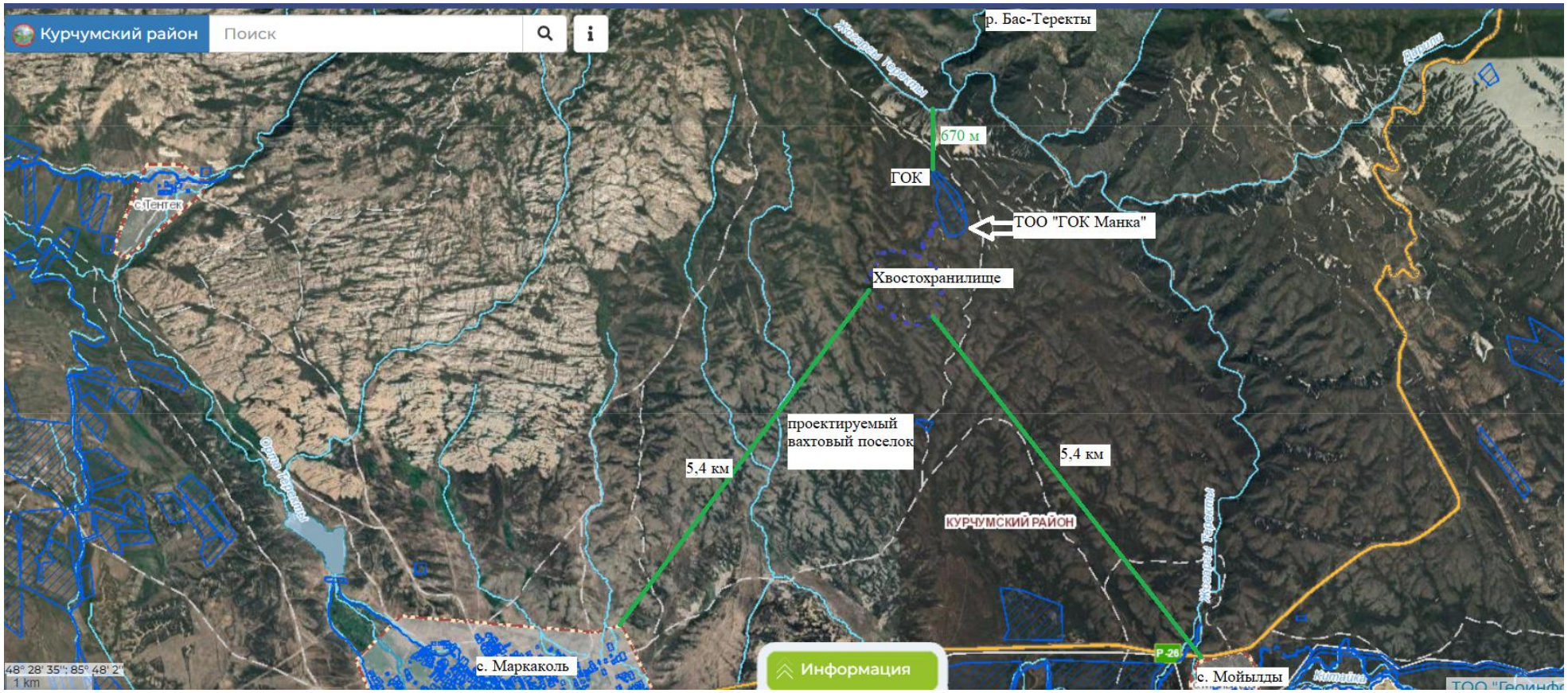


Рисунок 1.1 Обзорная карта района ГОК с хвостохранилищем

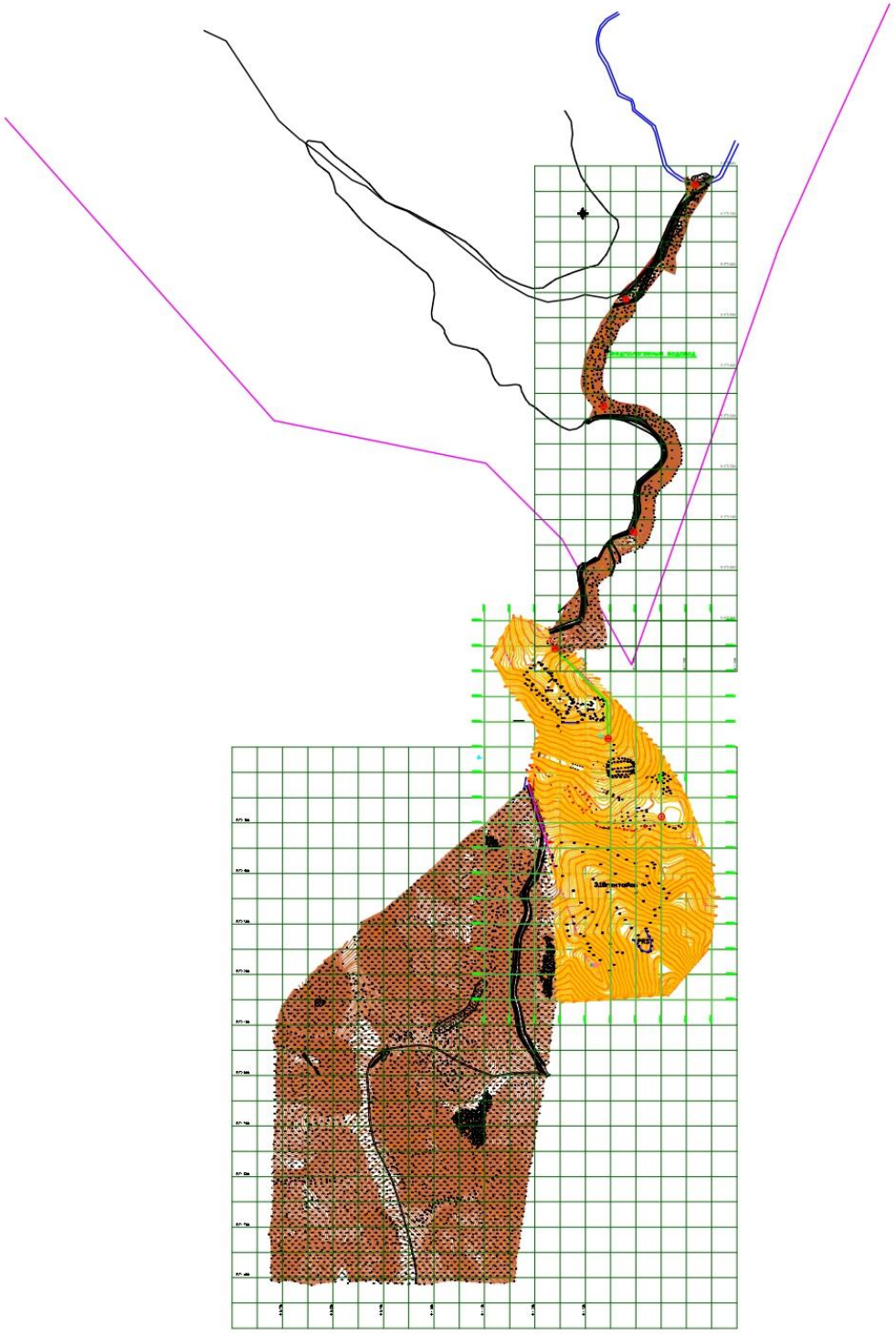


Рисунок 1.2. – Карта на топооснове с указанием границ земельного отвода

15.2 Описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов

Проектируемые промплощадки ГОКа и хвостохранилища расположены в 5,4 км к северо-востоку от с. Маркаколь (бывшее с. Теректы) и в 5,4 км к северо-западу от с. Мойылды Курчумского района Восточно-Казахстанской области.

Основной отраслью экономического развития района в агропромышленном комплексе является животноводство. Расстояние от с. Маркаколь (с. Теректы) до районного центра с. Курчум составляет 177 км; до областного центра - г. Усть-Каменогорска - 392 км. С районным и областным центрами существует автомобильная связь.

Населенность района по плотности ниже средней. В ближайшем поселке Марқакөл проживает 801 человек (перепись 2009 года). Основное население казахи, русские и уйгуры занимаются преимущественно скотоводством и отчасти огородничеством, в форме крестьянских хозяйств.

Курчумский район – район на востоке Восточно-Казахстанской области в Казахстане. Административный центр района – село Курчум. Курчумский район образован 17 января 1928 года из Алтайско-Курчумской, Нарымской, части Тимофеевской волостей Бухтарминского уезда, части Буконьской волости Усть-Каменогорского уезда, частей Дарственной и Нарымской волостей Зайсанского уезда]. 2 января 1963 года в состав Курчумского района передана территория упраздненного Маркакольского района. 31 декабря 1964 года Маркакольский район восстановлен. 23 мая 1997 года в состав района включена территория упраздненного Маркакольского района.

Район граничит на севере с Катон-Карагайским, на западе – с Кокпектинским, на юго-западе – с Тарбагатайским, на юге – с Зайсанским районами Восточно-Казахстанской области, на востоке – с Синьцзян-Уйгурским автономным районом Китая.

Курчумский район делится на 12 сельских округов, в которых находится 53 сельских населенных пункта. Площадь территории района 23 200 км2. Население по состоянию на 2019 год составляло 24 343 человек.

К участкам, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, участкам захоронения отходов относится вся территория ГОК и хвостохранилища.

Участки извлечения природных ресурсов в рамках настоящего отчета о возможных воздействиях не рассматриваются.

15.3 Участок размещения объектов ГОК с хвостохранилищем: описание, оказываемые негативные воздействия на окружающую среду

Перечень основных производственных объектов ГОК представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Перечень основных производственных объектов ГОК

Поз.	**Наименование сооружений, производственных отделений и участков**	**Примечание**
1	Главный корпус с административной частью	проектируем.
1.1	КПП	проектируем.
1.2	ДГУ	проектируем.
2	Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	проектируем.
2.1	Пункт обогрева для рабочих	проектируем.
2.2	ПКТПН-10/0,4	проектируем.
2.3	Промежуточный рудный склад	проектируем.
2.4	Склад дробленой руды	проектируем.
3	Лаборатория	проектируем.
4	Расходный склад реагентов	проектируем.
4.1	Навес	проектируем.
5	Котельная	проектируем.
5.1	Склад угля	проектируем.
5.2	Склад золы	проектируем.
6	Ремонтно-механическая мастерская	проектируем.
7	Открытый склад ТМЦ	проектируем.
8	Насосная станция хоз-питьевого, противопожарного и производственного водоснабжения	проектируем.
9	Трансформаторная подстанция	проектируем.
10	Рудный склад №1 (0,4 га)	проектируем.
11	Рудный склад №2 (0,14 га)	проектируем.
12	Хвостохранилище	проектируем.
12.1	Насосная станция оборотной воды на хвостохранилище	проектируем.
12.2	ПКТПН-10/0,4-160кВа	по отд. договору
12.3	Пункт обогрева для рабочих на хвостохранилище	проектируем.
12.4	Насосная дренажных вод	проектируем.
13	Очистные сооружения	проектируем.

Для устройства ГОКа предусматривается отвод земельного участка: для строительства ГОКа – площади 4,007 и 11,7809 га (акты на земельные участки с кадастровыми номерами №05-072-044-155, №05-072- 045-481); для устройства хвостохранилища с пульпопроводом – площадь 26,75 на свободной от застройки территории. Все здания и сооружения будут размещены в пределах границы отвода. Предполагаемый срок использования участка для реализации проекта – 10 лет.

15.4 Наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные

Инициатор намечаемой деятельности: товарищество с ограниченной ответственностью "ГОК Манка"в лице директора Бабий А.А.

БИН 2004440000609

Юридический адрес: Курчумский район, Маркакольский сельский округ, улица Б.Момышулы, 1.

Телефон: 8(7232)705512

e-mail: too_gok_manka@bk.ru

15.5 Краткое описание намечаемой деятельности

15.5.1 Хвостохранилище

Хвостохранилище относится к накопителям отходов ТОО «ГОК «Манка» для приема и складирования пульпы хвостов сорбционного цианидного выщелачивания от обогатительной фабрики.

Работа хвостохранилища осуществляется в замкнутом цикле, сброс воды и отходов не предусматривается. Хвосты от обогатительной фабрики напорно-самотечным способом направляются по пульпопроводам и сливаются в хвостохранилище.

В хвостохранилище происходит складирование твердой составляющей пульпы и осветление воды, откуда осветленная вода плавучей насосной станцией подается по водоводу оборотной воды на обогатительную фабрику в приемный резервуар оборотной воды, для использования в технологическом процессе.

Поверхностные стоки, поступаемые в чашу хвостохранилища с прилегающей территории, используются для оборотного водоснабжения на фабрике. Дренажные воды перехватываются низовой дренажной системой и перекачиваются обратно в чащу хвостохранилища. Потери воды с прудка происходит только от испарения.

Сооружение по условиям складирования хвостов относится к наливным.

Ложе (чаша) хвостохранилища является искусственной емкостью овражного типа, огражденной с трех сторон рельефом и с четвертой - ограждающей дамбой.

Хвостохранилище расположено в шестистах метрах юго-западнее площадки обогатительной фабрики.

В состав хвостового хозяйства входят следующие сооружения:

- Хвостохранилище для складирования хвостов сорбционного цианидного выщелачивания емкостью 257,3 тыс. м3 (поз. 1);
- Ограждающая дамба (поз. 2);
- Плавучая насосная станция (поз. 3);
- Дренажная насосная станция (поз. 4);
- Трансформаторная подстанция модульная ПКТПН-Т-В-160-10/0,4 У1 (поз. 5);
- Отвалы почвенно-растительного грунта ПСП (поз. 6) и ППС (поз. 7);
- Магистральные и распределительные пульпопроводы;
- Контрольно-измерительная аппаратура:
- Наблюдательные скважины;
- Глубинные марки;
- Поверхностные марки;

- Пьезометрические скважины;
- Инженерные коммуникации:
- автомобильные дороги №1, №2 и №3;
- Водовод оборотной воды;
- Линии электроснабжения, освещения.
- Промплощадка хвостохранилища.

Общая площадь земельных участков в условных границах, занимаемые объектами хвостового хозяйства, приведены в таблице 1.5.1

Таблица 15.5.1 Площади земельных участков в условных границах проектирования

Наименование объектов	Количество, га
1 Хвостохранилище для складирования хвостов сорбционного цианидного выщелачивания (1 секция)	6,2
3 Трассы инженерных сетей и коммуникаций (автодороги, пульповоды, водовод оборотной воды, линии ЛЭП)	1,1
4 Отвалы почвенно-растительного грунта	0,8
5 Водоотводные сооружения (нагорные канавы)	0,8
Всего:	8,9

Взаимное расположение хвостохранилища для складирования хвостов сорбционного цианидного выщелачивания с подходами к нему инженерных коммуникаций и подъездных автомобильных дорог.

Технические решения по размещению данного хвостохранилища выполнены при соблюдении следующих условий и требований:

-ближайшего расположения проектируемого объекта к обогатительной фабрике;

-объем складирования пульпы 18 месяцев;

-максимальное использование рельефа местности.

Запуск производства планируется с августа 2023г.

Годовые поступления хвостов сорбционного цианидного выщелачивания и осветленной воды на оборотное водоснабжение по годам эксплуатации хврстохранилища представлено в таблице 1.5.2.

Решение по ограждающей дамбе

Дамба отсыпается из насыпных скальных грунтов, а также из пород, представленных супесями, суглинками, глинами с включениями дресвы и щебня. На дамбу предусмотрены въезды на гребень в местах сопряжения с рельефом.

Геометрические размеры ограждающей дамбы приняты согласно технологическим требованиям и составляют:

- ширина гребня дамбы принята 10 м из условия устройства проезда по дамбе, прокладки распределительного пульпопровода с выпусками и линии освещения;

- протяженность дамбы составляет 165 м;

- верховой откос дамбы 1:3;

- низовой откос дамбы 1:2,5.

Расчёт коэффициента запаса устойчивости дамбы выполнен в программе «GEO 5 Устойчивость откоса» версия 2018.19.

Программа предназначена для проектирования и анализа устойчивости откосов (склонов) слоистого грунтового массива. Поверхность скольжения может быть круглоцилиндрической (методы Бишопа, Спенсера или Моргенштерн-Прайс) или полигональной (метод Sarma, или Спенсера). Коэффициент запаса устойчивости откоса определяется по следующим методикам расчета:

1. Bishop;

2. Spencer;

3 Моргенштерн-Прайс

По результатам расчета рекомендуемое заложение верхового откоса дамбы 1:3, низового откоса 1:2,5.

Наибольшая высота дамбы 23 м. При высоте дамбы выше 10 м предусмотрены бермы шириной 3 м.

Отметка верха гребня ограждающей дамбы составляет 871,5 м.

Превышение отметки дамбы от максимального уровня воды в прудке составляет 1,5 м.

Возведение ограждающей дамбы выполнено на естественном основании:

- суглинки твердые до тугопластичных с включением щебня и дресвы до 5-10%;

- коренной элювий песчаников: кора выветривания;

- песчаники сильно выветрелые и трещиноватые «разборная скала».

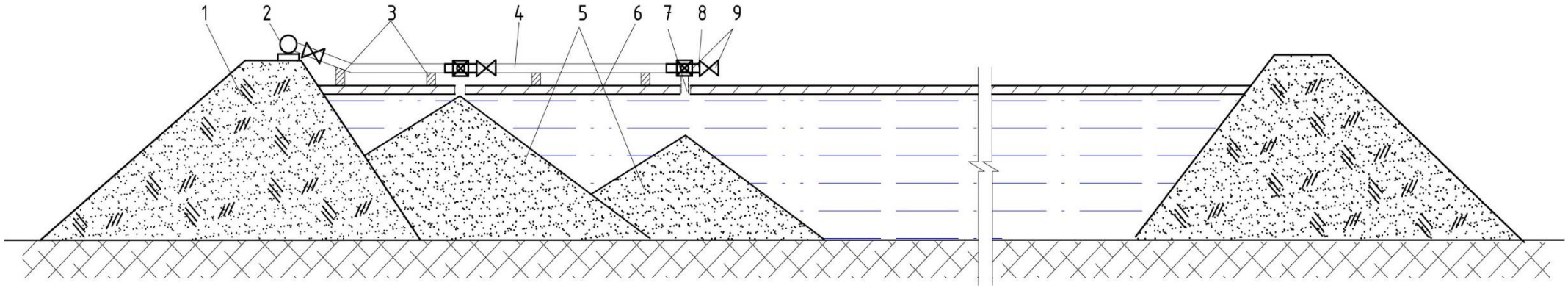


Рисунок 15.5 - Схема подледного складирования хвостов

1 – ограждающие дамбы;
2 – магистральный пульповод;
3 – подкладки;
4 – распределительный пульпопровод;
5 – конусы намытых хвостов;
6 – лед;
7 – майна;
8 - тройник с выпуском;
9 –задвижка.

Система гидротранспорта хвостов

Классы капитальности сооружений гидротранспорта устанавливаются в зависимости от выхода отходов обогащения руды по таблице 15.5.3

Выход отходов обогащения составляет 983,8т/сутки. Согласно таблице 15.5.3 пульповоды относятся к 5 классу капитальности.

Таблица 15.5.3 - Классы капитальности сооружений гидротранспорта

Выход отходов, т/сут	Класс капитальности гидротранспорта	
	безнапорного и напорно-самотечного	напорно-принудительного
Более 30000	2	1
10000 - 30000	3	2
5000 - 10000	4	3
1000 - 5000	5	4
До 1000	5	5

От здания ГК сначала в непроходном канале, затем плавно выходят на поверхность и укладываются на низких опорах из антисептированного бруса с шагом 1,25 м и проходят вдоль эксплуатационной дороги, рядом с обочиной на спланированной полке шириной 4,5 м. По трассе пульповодов устраивается два трубопереезда.

К системе гидротранспорта хвостов сорбционного цианидного выщелачивания относятся магистральный и распределительный пульпопроводы.

Трасса магистрального пульповода выполнена прямолинейными участками, от точек подключения в главном корпусе (ГК) до ограждающей дамбы. Трубы по всей длине укладываются с уклоном в сторону хвостохранилища. Магистральные пульпопроводы хвостохранилища хвостов сорбционного цианидного выщелачивания проложены в две нитки - основная и резервная. Пульпопроводы выполнены из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 - Ø125х9,2, с теплоизоляцией из базальтового волокна (покрывной слой из оцинкованной стали t = 0,5 мм). Пульпопроводы проложены на железобетонных опорах. Между железобетонными опорами предусмотрены деревянные скользящие опоры с шагом 1,25 м. Прокладка пульповодов надземная. Основной пульпопровод проложен вдоль технологической дороги и подъездной автомобильной дороги № 1 до ограждающей дамбы ПК8+77,26. Длинна пульпопровода составляет 896 м. Резервный пульпопровод проложен вдоль технологической дороги до подъездной автомобильной дороги № 2 ПК7+26,56. Длинна пульпопровода составляет 724 м.

Распределительные пульпопроводы проложены:

- по гребню ограждающей дамбы в одну нитку из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 - Ø125х9,2 с теплоизоляцией из базальтового волокна, длиной 161 м на деревянных опорах, выпуски диаметром 65 мм, расстояния между выпусками 20 м;

- от ПК7+26,56 по подъездной автомобильной дороге № 2 в район ограждающей дамбы в одну нитку из полиэтиленовых труб ПЭ 100 SDR 13,6 - ∅125х9,2 с теплоизоляцией из базальтового волокна, длиной 526 м на деревянных опорах, выпуски диаметром 65 мм, расстояния между выпусками 70 м.

Выпуски оборудованы затворами шланговыми и рукавами резинотканевыми по ГОСТ 5398-76. На распределительных пульповодах установлены затворы шланговые фланцевые DN100, PN1,6, задвижки шиберные ножевые DN100, PN1,6.

Пересечение пульповодов с автодорогами предусматривается в железобетонных непроходных каналах и футлярах из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91.

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЕ РЕШЕНИЯ

ХВОСТОХРАНИЛИЩЕ

В качестве основного варианта выбран наливной тип хвостохранилища с гидравлической укладкой хвостов и возвратом оборотной воды на фабрику. Емкость хвостохранилища образована ограждающей дамбой. Конструкция противофильтрационного экрана представляет собой пирог из трех слоев:

- защитный слой - пульпа, по мере заполнения хвостохранилища;
- выравнивающий слой - суглинок, глина, м 0,5;
- геомембрана GSE HD толщина, мм 1,0.

Система оборотного водоснабжения состоит из плавучей насосной станции, и водовода оборотной воды.

НАСОСНАЯ СТАНЦИЯ ОБОРОТНОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ

Плавучая насосная станция предназначена для подачи осветвленной воды из отстойного пруда хвостохранилища в емкость оборотной воды, на производственной площадке, для дальнейшего использования в процессе обогащения руды.

Насосная станция CHZMEK-PS 25/102 ООО «ЧЗМЭК» плавучего типа, на стальных поплавках, оборудована погружными насосами ЭЦВ 6-25-110 (1 рабочий и 1 резервный) производительностью 25 м3/ч, напором 110 м, N=11 кВт. Щит управления насосами размещен на понтоне, в помещении насосной. Общая потребляемая мощность насосной станции не более 55 кВт. С берегом плавучая насосная станция связана служебным мостиком на понтонах и деревянными трапами.

Режим работы плавучей насосной станции – автоматический без постоянного присутствия персонала.

В ПНС предусмотрена система антиобледенения майны понтона. Система антиобледенения представляет собой перфорированный трубопровод по контуру майны ПНС (насосное отделение станции), отбор воды на систему

антиобледенения осуществляется от основного коллектора насосной станции. Для защиты трубопровода от замерзания используются теплоизоляция из базальтового волокна (покровный слой устраивается из оцинкованной стали t=0,5 мм).

15.5.2. ГОРНО-ОБОГАТИТЕЛЬНАЯ ФАБРИКА

Объектами строительства ТОО «ГОК Манка» производительностью 200 000 т в год являются:

- главный корпус с административно-бытовыми и вспомогательными помещениями;
- КПП;
- дробильно сортировочный комплекс (ДСК);
- пункт обогрева для рабочих;
- лаборатория;
- расходный склад реагентов;
- котельная;
- ремонтно-механическая мастерская (РММ);
- склад ТМЦ;
- насосная станция хозпитьевого, противопожарного и производственного водоснабжения;

Характеристика исходного сырья

15.5.2.1 Минералогический состав руды

Руда месторождения Манка представлена кусковым материалом, из которого были отобраны образцы для минералого-петрографического исследования. В петрографическом плане проба руды месторождения Манка представлена окварцованным песчаником, березитом и измененным березитизированным прокварцованным порфиром кислого состава. Также в пробе в значительном количестве развиты кварцевые жилы (куски катаклазированного кварца).

Рудные минералы в пробе представлены преимущественно гидроокислами железа, в меньшей степени проявлен лейкокосен, магнетит и гематит. Также отмечены единичные зерна пирита, халькопирита. Преобладают в пробе гидроокислы железа. Представлены они гетитом и лепидокрокитом. Образуют гидроокислы железа вкрапленную, реже прожилково-вкрапленную минерализацию. Вкрапленная минерализация проявлена неравномерно и приурочена к березитизированной, кварц- слюдистой части породы, а не кварцевой. Гидроокиокислы железа представлены зернами кубической, додекаэдрической, призматической и неправильной формы. В целом гидроокислы железа представлены смесью гетита и лепидокрокита, которые в результате замещения образовали в зернах концентрически-зональные, дендритоподобные структуры. В целом размер зерен колеблется в пределах от 55-80 мкм до 1300-1450 мкм, единичные зерна до 2600 мкм.

Магнетит отмечен в ассоциации с гидроокислами железа. В пробе отмечена неравномерная мелкая вкрапленность амебообразных, ксеноморфных зерен лейкоксена. Размер зерен колеблется в пределах от 3-5 мкм до 10-13 мкм,

преобладают 5-8 мкм. Отмечены редкие скопления зерен лейкоксена размером до 25-35 мкм.

Сульфидных минералов в пробе практически не обнаружено, за исключение единичных мелких зерен пирита и халькопирита. Размер их не превышает 10-13 мкм. Золото в пробе обнаружено как в свободной форме, так и в ассоциации с гидроокислами железа. Свободные зерна имеют овальную, каплевидную форму и приурочены чаще всего к трещинам катаклазированных зерен кварца. Размер их составляет порядка 3,7-9,6 мкм. Также золото отмечено в виде включений в зернах гидроокислов железа, которые в свою очередь приурочены к слюдистой части породы. Форма зерен также овальная, округлая. Размер их колеблется в пределах от 2-3,5 мкм до 8,9-10,2 мкм. При детальном изучении также были отмечены единичные зерна самородного серебра размером 2-16,1 мкм.

Анализируя данные исследования можно выделить ряд основных моментов, касаемо данной пробы: – в петрографическом плане проба представлена песчаником, березитом и порфиром умеренно кислого состава. Все породы интенсивно прокварцованы и изменены. Основными нерудными минералами в пробе являются кварц, измененный полевой шпат и слюдистые минералы (мусковит, хлорит, серицит). Следует отметить, что рудные минералу тяготеют к участкам с измененными слюдистыми агрегатами; – среди рудных минералов преобладают гидроокислы железа, образующие вкрапленную, прожилково-вкрапленную минерализации. Судя по идиоморфной форме кристаллов гидроокислы железа сформированы в результате замещения первичного сульфидного минерала. Также отмечены зерна магнетита, частично замещенные гематитом и единичные зерна пирита, халькопирита.

Золото обнаружено как в свободной форме (в трещинах катаклазированного кварца), так и в ассоциации с гидроокислами железа.

Химический состав руды

Химический состав руды представлен в таблице 15.5.4

Таблица 15.5.4 Химический состав руды.

Компонент	Содержание	Компонент	Содержание
Au, г/т	11,83	As	Меньше 0,03
Ag, г/т	2,17	Sb	0,043
Cu	0,0058	Zn	Меньше 0,01
Fe	0,91	Ni	0,016
Mn	0,036	Co	0,0011
Na	0,0048	$C_{общ}$	0,19
$S_{общ}$	Меньше 0,1	$C_{карбон}$	0,10
$S_{сульфат}$	Меньше 0,1	Cd	Меньше 0,001
Al_2O_3	1,59	SiO_2	91,32
Mg	0,062	TiO_2	0,17
Ca	0,78	Cl	Меньше 0,005

Рациональный анализ золота

Рациональный анализ на формы золота и серебра выполнялся на пробе крупностью минус 0,071 мм. Результаты приведены в таблице 4.2. Содержание золота в свободном виде в пробе руды, измельченной до 86,1% класса минус 0,071 мм, составляет 55,88 % (отн.), из которых 54,36 % (отн.) представлено золотинами с чистой поверхностью и 1,52 % (отн.) – золотинами, покрытыми окисными пленками. Содержание золота в сростках составляет 41,08 % (отн.). С сульфидными минералами ассоциировано 2,11 % (отн.) золота, с пустой породой – 0,93 % (отн.).

Таблица 15.5.5 Результаты рационального анализа золота и серебра золотосодержащей руды месторождения Манка

№	Наименование проб, форма нахождения	Распределение				Форма зерен золота	Размеры зерен золота, мм	Цвет золотин
		Золото		Серебро				
		г/т	%	г/т	%			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	Руда месторождения Манка							
1	Свободное:							
а)	с чистой поверхностью	6,43	54,36	н/о	-	Октаэдры и их сростки, игольчатая	Октаэдры и их сростки: от 0,03 до 0,32 Преобладают: 0,075; 0,085; 0,1; 0,11; 0,12 Единичные зерна: 0,03; 0,045; 0,05; 0,25; 0,26; 0,32 Игольчатая: от 0,012х0,2 до 0,1х1,47 Преобладают:0,05х0,35; 0,08х0,68; 0,1х1,0 Единичные зерна: 0,08х1,09; 0,1х1,47	Золотисто-желтый, желтый, темно-желтый
б)	покрытое окисными пленками	0,18	1,52	н/о	-	Октаэдры и их сростки	От 0,025 до 0,14 Преобладают: 0,05; 0,06; 0,075; 0,09 Единичные зерна: 0,025; 0,03; 0,065; 0,07; 0,08; 0,13; 0,14	Золотисто-черный, темно-желтый, желтый
2	В сростках:							
а)	с чистой поверхностью	4,75	40,15	1,71	78,80			
б)	покрытое окисными пленками	0,11	0,93	0,26	11,98			

3 а) б)	Ассоциировано: с сульфидными минералами с породой	0,25 0,11	2,11 0,93	0,18 0,02	8,30 0,92			
4	Исходное содержание, г/т	11,83	100,0	2,17	100,0			
5 6	Содержание класса -0,074 мм, % Содержание класса -0,044 мм, %		86,1 73,0					

Физико-механические свойства руды

Таблица 15.5.6. - Показатели физико-механических свойств руды

Наименование показателей физико-механических свойств	Ед. изм.	Значение
Объемная вес	т/м3	2,61
Удельный вес	т/м3	2,64
Насыпной вес	т/м3	1,6
Пористость	%	1,1
Показатель абразивности		6
Класс абразивности		II
Коэффициент крепости по Протодъяконову		9
Категория крепости		III
Индекс Бонда	кВт*час/т	17,31

Краткое описание технологической схемы работы ГОК.

Проектная мощность ГОК составляет:

- по перерабатываемой руде 200 000 тонн в год;
- по производству золота 4674,47 кг в год.

Конечным продуктом золотоизвлекательной фабрики является сплав Доре.

На ГОК перерабатывается первичная, золотосодержащая руда с месторождения «Манка» со средним содержанием золота 6,7 г/т.

В результате выполненного комплекса научно-исследовательских работ была разработана оптимальная технологическая схема переработки руды месторождения Манка. Параметры схемы были определены на представительных пробах руды в лаборатории ВНИИЦВЕТМЕТ.

Для переработки руд месторождения Манка принята технологическая схема, включающая:

- двухстадиальное дробление с предварительным грохочением;
- двухстадиальное измельчение до крупности 80% класса-0,074 мм;
- классификация в спиральном классификаторе продукта разгрузки мельницы 1-ой стадии измельчения;
- классификация в гидроциклоне продукта разгрузки мельницы 2-ой стадии измельчения;

- сгущение слива гидроциклона до плотности 40-42 % твердого;
- сорбционное цианидное выщелачивание измельченной руды с активированным углем;
- обезвреживание хвостов сорбционного выщелачивания и направление их в хвостохранилище;
- обезвоживание (отмывка) насыщенного угля на грохоте с последующей кислотной и водной промывками;
- элюирование насыщенного угля;
- электролиз элюата;
- обжиг катодного осадка;
- плавка на сплав Доре.

Рудные склады.

Рудный склад №1 и №2 представляют собой условно ровную спланированную площадку с уклоном на юго-восток неправильной геометрической формы общей площадью 0,4 и 0,14 га соответственно. Рудные склады №1 и №2 предназначены для складирования и хранения исходной руды, привезенной с карьера.

Промежуточный рудный склад представляют собой условно ровную спланированную площадку правильной геометрической формыв плане с размерами 43 м х 16 м. Промежуточный склад находится в непосредственной близости от разгрузочной рампы ДСК (на одной отметке с площадкой выгрузки)

Руда со складов №1, №2 доставляется автосамосвалами на промежуточный рудный склад.

На поверхности площадок рудных складов укладывается экран из слоя глины толщиной 400 мм.

Дробильно-сортировочный комплекс.

Загрузка руды в приемный бункер поз. 1. производится фронтальным погрузчиком грузоподъемностью 3-4 т. Возможна загрузка руды автосамосвалами. В приемном бункере происходит отделение негабаритных кусков крупностью +400 мм на колосниковой решетке, установленной над бункером. За процессом следит оператор. Из бункера руда пластинчатым питателем поз.2 подается в щековую дробилку поз.3. и далее по ленточным конвейерам поз. 4 и поз. 4а дробленая руда подается в узел ручной рудорсортировки. Через узел ручной рудосортировки руда проходит по конвейру поз. 4б, работающему с малой линейной скоростью ленты. Ручная рудосортировка принята на основании требований заказчика. Суть сортировки заключается в разделении руды и породы по крупности куска и цветовым признакам. По ходу движения конвейерной ленты рабочие-сортировщики выбирают куски породы и выбрасывают их в специальные бункера. Оттуда эти куски попадают на породный конвейер поз. 4в и направляются в породный отвал. Отобранная вручную обогащенная руда по конвейеру поз. 4г. поступает на виброгрохот поз.7. Надрешетный класс грохота подается в конусную дробилку

поз.9, а подрешетный класс по конвейеру поз.10 и радиальному укладчику поз. 13 направляется в рудный отвал - склад дробленной руды емкостью 3000 т.

Склад дробленой руды представляет собой отвал, сформированный радиальным укладчиком (поз. 13) по дуге вместимостью 3000 т дробленной руды фракцией +15 мм – 0 мм.

Из отвала дробленая руда по подземному сооружению по системе течек и конвейеров поступает в главный корпус для последующей переработки.

Главный корпус (гидрометаллургическое производство)

Главный корпус запроектирован как отдельно стоящее здание габаритами в плане 183,85х110,95 м, высотой 27,0 м.

Основные отделения и участки производственной части:

- отделение измельчения;
- отделение сгущения;
- отделение сорбционного ционирования;
- отделение обезвреживания;
- отделение десорбции и реактивации угля;
- отделение электролиза и плавки;
- расходный склад гидроксида кальция с участком приготовления известкового «молока»;
- участок приготовления цианида натрия;
- участок приготовления соляной кислоты.

Описание технологического процесса гидрометаллургического производства

1. Измельчение и гравитация

Дробленая руда крупностью -15+0 мм со склада дробленой руды по конвейеру (поз. 16) подается в шаровую мельницу (поз.17). В проекте принята двухстадийная схема измельчения. Первая стадия измельчения осуществляется в шаровой мельнице (поз.17) с разгрузкой через решетку, вторая стадия – в мельнице с центральной разгрузкой (поз. 22). Мельница первой стадии измельчения работает в замкнутом цикле со спиральным классификатором (поз.18) с непогруженной спиралью, мельница второй стадии работает в замкнутом цикле с гидроциклонами (поз. 21). Циркуляционные нагрузки в обоих циклах приняты 200 %. Плотность слива классификатора выдерживается в пределах 35 % твердого, плотность слива гидроциклона в пределах 33 % твердого. Содержание класса -0,074 мм в сливе классификатора – 55 %, в сливе гидроциклона 80 %.

Вместе с рудой в мельницу поступает раствор “известкового молока” для поддержания pH в технологическом процессе, связанным с применением цианида. Слив гидроциклона (поз.21) поступает через грохот (поз. 23) на операцию сгущения до плотности 40 % -режимной плотности сорбционного процесса.

2) Сгущение.

Слив гидроциклонов (поз. 21) очищают от щепы и посторонних предметов, затрудняющих дальнейшее извлечение золота, на грохоте (поз. 23), и подают на сгущение в радиальный сгуститель (поз. 25).

Надрешетный продукт грохота (мусор, щепа) разгружается в контейнер и далее отвозится на площадку временного хранения отходов. Подрешетный продукт грохота насосами направляется в радиальный сгуститель (поз. 25), в качестве реагента для осаждения в сгуститель также подается раствор флокулянта. Сгущение осуществляется до 40 % твердого. Разгрузка сгустителя насосами (поз. 26) направляется на сорбционное цианирование. Слив сгустителя самотеком попадает в зумпф шламовых насосов (поз. 42), затем через узел обезвреживания в хвостохранилище.

3) Сорбционное цианирование.

Извлечение золота осуществляется по схеме цианирования «уголь в пульпе». Данной схемой предусмотрено предварительное цианирование золота и сорбция золота на уголь.

Цианирование золота осуществляется при помощи раствора цианида натрия. Химическая реакция, описывающая процесс перевода золота в раствор, может быть представлена в следующем виде:

$$2\ Au + 4\ NaCN + H2O + 0{,}5\ O2 = 2\ NaAu(CN)2 + 2\ NaOH \quad (1)$$

Разгрузка сгустителя (поз. 25) насосами (поз. 26) подается через пробоотборник (79) в чаны сорбционного цианирования, туда же подается раствор цианида натрия (20 % масс.).

Для обеспечения стабильного протекания процесса и для исключения образования синильной кислоты, цианирование осуществляется при соблюдении строго определенного уровня pH пульпы. Поддержание щелочности на заданном уровне pH 10 – 10,5 обеспечивается подачей “известкового молока” в цикл измельчения. Для контроля расхода цианида предусмотрен анализатор цианида.

Одним из основных факторов, оказывающих существенное влияние на скорость цианирования и полноту перехода золота в раствор, является концентрация кислорода в пульпе. Недостаточная концентрация кислорода практически полностью тормозит процесс растворения золота. С целью поддержания концентрации кислорода на заданном уровне предусмотрена подача сжатого воздуха в реакторы цианирования через полый вал перемешивающего устройства.

Предварительное цианирование осуществляется в первом реакторе Пульпа из реактора в реактор перемещается самотеком. Продолжительность операции 4 часа. После предварительного цианирования пульпа направляется на сорбционное цианирование.

Сорбционное цианирование осуществляют в пяти последовательно установленных чанах №2…5 (поз. 40). Продолжительность сорбционного цианирования 20 часов.

Для сорбции золота (и серебра) в реакторы периодически подается активированный уголь в количестве 14,7 кг в сутки.

Уголь, надрешетный продукт грохота (поз. 39), загружается в чан №6 сорбционного цианирования и перемещается из чана № 6 (поз. 40) последовательно до чана № 2 (поз. 40) противотоком к потоку пульпы при помощи аэролифтов (поз. 37). Одним из основных технологических параметров процесса сорбционного цианирования является концентрация угля в реакторе. Постоянство данного параметра обеспечивает ровный ход процесса и наилучшие показатели процесса сорбции. Контроль за концентрацией угля осуществляется ручным отбором угля и весовым анализом. Поддержание заданной концентрации угля в пульпе цианирования обеспечивается соблюдением режима перекачки угля аэролифтами (поз. 38), а также межкаскадными грохотами (поз. 37), установленными на каждом реакторе для предотвращения уноса угля потоком пульпы.

Пульпа на выходе из последнего чана №6 (поз. 40) сорбционного цианирования проходит через контрольный грохот (поз. 41) и далее подается на обезвреживание хвостов цианирования.

Уголь, насыщенный золотом, из чана №2 (поз. 40) сорбционного цианирования подается на грохот (поз. 36) для промывки и обезвоживания. Подрешетный продукт грохота (поз. 36) – пульпа – самотеком возвращается на сорбционное цианирование в чан №2. Обезвоженный уголь разгружается в колонну кислотной промывки (поз. 74) участка десорбции и регенерации угля, где уголь подвергается кислотной обработке раствором соляной кислоты (3 % масс.) для удаления неорганических примесей. Продолжительность кислотной промывки 1 час, затем кислоту сливают в чан нейтрализации поз.74.1. Уголь промывается водой в течении 1 часа. Далее открывается клапан разгрузки угля и промытый уголь переносится напором воды через эжектор (поз. 55), в колонну десорбции (поз. 61).

4) Кислотная промывка угля (раствор соляной кислоты).

Кислотная промывка осуществляется раствором соляной кислоты концентрацией 3% из расчета 2 объема раствора на 1 объем угля, т.е. на 1,5 т угля подается 5,88 м3 раствора соляной кислоты.

Для приготовления 3 % раствора соляную кислоту доставляют с расходного склада в главный корпус, в помещение приготовления соляной кислоты.

В чан (поз. 76) для приготовления раствора соляной кислоты подают воду, а затем соляную кислоту (32 % масс.). Готовый раствор соляной кислоты насосом с концентрацией 3 % масс. (поз. 75) подается в колонну кислотной обработки (поз. 74).

Скорость циркуляции раствора принимается 12 м3/час. Продолжительность кислотной промывки 1 час, расход на эту операцию составит 0,176 т 100% соляной кислоты. В год расход соляной кислоты в пересчете на 100 % составит 0,176*80=14,08 т После кислотной обработки производится водная промывка угля Время каждой операции (кислотная промывка и водная промывка) по 1 часу. Расход воды на 1 промывку 12 м3/час.

5) Десорбция (элюирование) золота и регенерация угля.

Элюирование осуществляется модернизированным методом «Zadra», т.е. при повышенном давлении, что предполагает и повышение температуры при

элюировании. Для элюирования используется система десорбции и электролиза компании Shandong Xinhai Mining (КНР). Метод позволяет перевести золото с поверхности активированного угля в раствор - элюат за 12 часов.

Десорбцию золота с угля осуществляют десорбирующим раствором. В качестве десорбирующего раствора применяются раствор каустической соды (2 % масс. NaOH).

Раствор циркулирует через колонну, электролизер и емкость до достижения заданной температуры 150 °С. Затем системой задвижек прекращается подача раствора на емкость, насос и колонна начинают работать в замкнутом контуре. Далее происходит сам процесс десорбции. Продолжительность процесса 12 часов. В год происходит 160 циклов десорбции при переработке 200 000 т руды в год.

Обеззолоченный уголь из колонны десорбции (поз. 62) разгружается через клапан разгрузки, переносится напором воды (поз. 55), на грохот (поз. 59) для обезвоживания и затем разгружается в бункер (поз. 58) электрической печи реактивации (поз. 57). Подача угля в печь реактивации осуществляется шнековым питателем. В печи реактивации при температуре 750-850 °С из угля удаляются остаточные органические примеси, влага и восстанавливается адсорбционная способность угля после каждого цикла десорбции. Продолжительность реактивации угля 20 часов.

Реактивированный уголь для охлаждения и замачивания поступает в емкость с холодной водой (поз. 56), куда также загружается свежий уголь, добавляемый для восполнения потерь. Потери угля составляют 0,0147 тонн в сутки (50 г/т). Из бункера регенерированный уголь по мере необходимости эжектором (поз. 55) подается на транспортируется в отделение сорбционного выщелачивания и подается на сито грохота (поз. 39) для отсева угольной мелочи.

Реактивированный уголь (надрешетный продукт) направляется в последний чан №6 сорбционного выщелачивания (поз. 40). Угольная мелочь (подрешетный продукт) через контрольный грохот (поз. 41) направляется на обезвреживание.

6) Раствор каустической соды.

Десорбирующий раствор готовится следующим образом. Емкость (поз. 67) заполняется водой и каустической содой в мешках, и далее насосом (поз. 66) через электронагреватель (поз. 65) подается в колонну десорбции (поз. 62).

В процессе десорбции золото переходит в раствор – элюат. Десорбция осуществляется пропусканием через слой угля элюата со скоростью – два объема угля в час (5,88 м3/час элюата). Давление в колонне десорбции находится в пределах до 500 кПа. Расход каустической соды на эту операцию составит 0,08 т 100% каустической соды (при рабочем объеме чана элюата (поз. 67) -4 м3). В год расход каустической соды в пересчете на 100 % составит 0,08*80=6,4 т.

Десорбция проводится циклично, 160 циклов при переработке 200 000 т в год. На один цикл элюирования поступает 1,5 т насыщенного угля. В колонне десорбции и электролизере температура одинаковая, поэтому теплообменники не устанавливаются.

7) Электролиз.

Извлечение золота из раствора осуществляется электролитическим методом. Богатый раствор после десорбции циркулирует через электролизер (поз. 64).

В процессе электролиза золото оседает на катоды из стальной «ваты». Продолжительность процесса 12 часов. При завершении процесса электролиза обеззолоченный раствор (электролит) содержащий 2-3 г/м3 золота подается в чан элюата (поз 67) подкрепляется NaOH до содержания 2 % и готовится к следующему циклу элюирования. Возможно использование раствора элюата в трех циклах элюирования и электролиза, после чего готовится свежий элюат, а отработанный – раз в месяц дренажным насосом откачивается в бункер (поз. 56), возвращаясь, таким образом, в цикл цианирования для извлечения из него остаточного золота и серебра.

8) Кислотная промывка катодного осадка

Катодный осадок с катодами направляется в цикл кислотной промывки в емкость-мешалку (поз. 71). На первом этапе катодный материал промывается водой в течении 5 минут при вращении емкости. Затем емкость останавливается, материал отстаивается, вода сливается в вакуум-фильтр (поз. 70). Затем в емкость заливается концентрированная соляная кислота в объеме равным объему катодного материала. Емкость-мешалка включается. Происходит реакция растворения цветных металлов. Через 25-30 минут емкость останавливается, добавляется 20% раствор каустической соды в объеме, равном объему заливаемой кислоты. Емкость снова включается. Через 5 минут обработки емкость останавливается. Далее в емкость заливается вода в объеме 20-25 литров и включается в работу на 5 минут. Затем производится отстой и слив осветленной воды в дренаж. Остатки материала из емкости сливаются в вакуум-фильтр (поз. 70). Затем обезвоженный материал перегружается в противень и отправляется на обжиг, а потом на плавку. Фильтрат вакуум-фильтра (поз. 70). насосом (поз. 54) направляется в реактор обезвреживания (поз. 43).

9) Обжиг катодного осадка и плавка

Катодный осадок после кислотной промывки и обезвоживания в вакуум-фильтре подвергается обжигу в течении 8 часов при температуре 700-800℃ в муфельной печи (поз. 72). Муфельная печь имеет аспирационные патрубки для удаления оставшейся влаги. После обжига катодные осадки взвешиваются и отправляются в процесс плавки. Плавка осуществляется в плавильной печи с дизельной горелкой (поз. 73) 1 раз в 5 дней в течении 2 часов., всего 68 циклов за год.

При плавке катодного осадка применяют флюсы: кварцевый песок (SiO_2), бура ($Na_2B_4O_7$), нитрат натрия натрия ($NaNO_3$). плавиковый шпат (CaF_2). и кальцинированная сода (Na_2CO_3) для ошлакования катодного осадка и примесей, осажденных при электролизе.

Примерный состав для приготовления шихты:

- обожженный катодный осадок -100%;
- сода кальцинированная - 40 %
- бура безводная - 40 %
- кварцевый песок - 10 %

- нитрат натрия - 10 %

Подготовка катодного осадка к плавке. Накопленный катодный осадок и флюсы перемешиваются вручную и взвешиваются на напольных весах для необходимого соотношения массы. Полученную шихту загружают в тигель плавильной печи (поз. 73) и переплавляют для получения золотосодержащего сплава.

Плавильная печь с помещенным в нее тиглем должна постепенно разогреваться до 600-700 0С, потом выполняется загрузка шихты в тигли и продолжается дальнейший разогрев печи. Пламя в печи должно быть ярко-белым, что соответствует температуре 1350-14000С; ослепительно белое пламя свидетельствует о превышении температуры до 15000С, то есть о перегреве.

После затвердевания слиток вынимают из изложницы и производят его отпуск в ванну с водой. Слиток отделяют от шлака, взвешивают на электронных весах (предел измерения 30 кг с погрешностью 0,1 г), отбирают пробу сверлением и золотосодержащий сплав отправляется в ЗПК в сейф на хранение. Шлаки от плавки собирают, осматривают на предмет остаточных металлических включений. Чистый шлак отправляют на измельчение в мельницу.

10) Обезвреживание хвостов цианирования.

Хвосты сорбционного выщелачивания направляются в реактор обезвреживания (поз. 43) для снижения до ПДС токсикологически опасных компонентов пульпы – цианидов и тиоцианатов. В реактор для обезвреживания также поступают производственные стоки с лаборатории, стоки с приямков и зумпфов основного цеха, а также неактивные растворы разных производственных циклов. Объем реактора обезвреживания рассчитан на получасовой контакт отходов производства с гипохлоритом кальция. Предусмотрена аэрация пульпы посредством подачи сжатого воздуха через полый вал перемешивающего устройства контактного чана. Для контроля содержания цианидов предусмотрен пробоотборник пульповый механический (поз. 79). Хвосты после обезвреживания цианида поступают в зумпф и насосами (поз. 42), направляются на хвостохранилище.

Переработка руды и выпуск хвостов осуществляется в непрерывном режиме, т.е. является единым производственным циклом. Технология переработки методом прямого цианирования предусматривает обязательное использование осветленных вод с хвостохранилища, с целью ликвидации потерь благородных металлов с отвальными хвостами и максимального кругооборота цианида, содержащегося в них. В технологической схеме ГОКа предусмотрен полный замкнутый цикл по использованию водных ресурсов. Оборотной водой является осветленная вода с хвостохранилища и полностью исключен сброс цианосодержаших продуктов в природные водоисточники.

Согласно «Международному кодексу по работе с цианидами при добыче золота» устанавливаются критерии, которых следует придерживаться в отношении содержания цианида в оборотной воде, в технологическом процессе и в сбросах. В любых открытых водоемах с технической водой, доступных для наземных организмов (т.е. птиц, животных и человека), в данном случае в

хвостохранилищах не допускается превышать концентрацию 50 мг/л для слабокислоторастворимых цианидов (CNWAD).

Анализ данных по очистке циансодержащих растворов различных производств показывает, что из всех используемых для этих целей методов наиболее распространенным является хлорирование, как наиболее дешевый и надежный метод окисления. Хлорирование, по заключению института “Иргиредмет”, «в настоящее время практически единственный процесс обезвреживания цианидсодержащих отходов, по эффективности соответствующий действующим экологическим требованиям по отношению к цианидам и тиоцианатам».

Таблица 1.5.7 - Технические характеристики хлорагентов

Реагент	**ГОСТ**	**Содержание «активного хлора»,%**	**Условия хранения**
Известь хлорная $CaOCl_2$	1692-78	32-35	В таре (бочки)
Кальция гипохлорит $Ca(OCl)_2$	13392-67 МРТУ 6-01-70-66	первый сорт-70 второй сорт-60 третий сорт-50	В таре (бочки)
Хлор жидкий Cl_2	6768-68	99.8	В баллонах на отдельном складе

Определение расхода “активного хлора” для окисления цианидов выполняется по формуле [27]:

$X_{Cl} = 2,73 \cdot A$,

где А - остаточная концентрация цианидов.

Необходимое количество товарного реагента можно определить по формуле:

$X = X_{Cl} \cdot Q \cdot 100/1000 \cdot a + n = X_{Cl} \cdot Q \cdot /10a + n$,

где:

X – количество товарного реагента (гипохлорита кальция), кг/сутки;

X_{Cl} – количество активного хлора, необходимое для окисления цианидов, мг/дм^3 или г/м^3;

Q – расход циансодержащих растворов, м^3/сутки;

а – содержание активного хлора в товарном реагенте, %

n – коэффициент избытка реагента, равный 5 мг/дм^3.

Наличие в обезвреживаемой жидкой составляющей пульпы 3-5мг/дм остаточного “активного хлора” является гарантией отсутствия в ней токсичных цианидов.

Для обезвреживания хвостов цианирования в данном проекте принимаем один из хлорсодержащих реагентов -гипохлорит кальция $Ca(OCl)_2$.

Таким образом, расчет необходимого количества товарного реагента для обезвреживания выполняется на основании данных:

– объем жидкой фазы хвостов составляет -690 $м^3$/сут.

– остаточная концентрация цианидов после сорбционного выщелачивания -200 мг/л, после обезвреживания – 25 мг/л (Рекомендация «Казмеханобра»). Разница составляет 175 мг/л

Необходимое количество “активного хлора” составит:

$X_{Cl} = 2,73 \cdot 175 = 477,8$ мг/л или 477,8 г/$м^3$

Необходимое количество гипохлорита кальция (при содержании 60% “активного хлора”):

$$X = 477,8 \cdot 690 \cdot 100/(1000 \cdot 60) + 5 = 554,47 \text{ кг/сут}$$

Указанные формулы и рассчитанные количественные данные получены на основании стехиометрических соотношений.

В мировой практике для естественного разрушения остаточных концентраций «активного хлора» в питьевой воде при ее обеззараживании обычно требуется 2-3 суток.

Исходя из этих данных, можно сделать вывод: поскольку подача в процесс оборотной воды с хвостохранилища планируется начать через 2-3 недели после начала работы ГОК и узла обезвреживания, имеется достаточное количество времени для естественного разрушения остаточных концентраций «активного хлора» в хвостохранилище.

Обезвреженные хвосты направляются в хвостохранилище, где разделяются на осветленную воду, которая в качестве оборотной воды откачивается в производственный процесс и твердую часть, которая складируется в хвостохранилище.

Проектом предусмотрен бак накопитель оборотной воды объемом 215 м куб., установленный с юго-восточной стороны от главного корпуса.

Реагентное хозяйство

Реагентное хозяйство состоит из расходного склада реагентов и реагентного отделения. На складе реагентов хранятся все реагенты включая СДЯВ. Реагентное отделение предназначено для приготовления рабочих растворов реагентов.

Реагентное отделение (в составе главного корпуса)

Реагентное отделение расположено в здании главного корпуса и состоит из участка приготовления цианида натрия, участка приготовления соляной кислоты, участка приготовления известкового «молока» с расходным складом, участка приготовления гидроксида натрия, который расположен в отделении десорбции и реактивации угля и участка приготовления флокулянта.

Приготовление растворов осуществляется в следующей последовательности: доставка со расходного склада, растаривание, растворение, перевод раствора в расходную емкость и дозирование раствора в соответствующие точки технологического процесса в зависимости от количества перерабатываемой руды.

Тара из-под цианида обезвреживается в установке для обезвреживания барабанов и утилизируется на установке смятия барабанов, затем отвозится на площадку хранения порожней тары, также, как и пустая тара из-под реагентов.

Применяемые реагенты

В процессе переработки руды применяют различные реагенты в основных и вспомогательных операциях технологического процесса. В соответствии с материалами, использованными при разработке технологического регламента на предприятии предусматривается применение следующих реагентов:

1. Цианистый натрий (NaCN);
2. Известь-пушонка $Ca(OH)_2$;
3. Гидроксид натрия (NaOH);
4. Соляная кислота (HCl);
5. Гипохлорит кальция ($CaClO_2$);
6. Уголь активированный;
7. Флюсы для плавки и обезвреживания (кальцинтрованная сода, кварцевый песок, бура, селитра, железный купорос);
8. Магнафлок 10.

Таблица 15.5.8 – **Перечень применяемых реагентов**

Наименование вещества, химическая формула, активность	**Годовой расход, т**	**Класс опасности**	**Характеристика опасности вещества**
Цианид натрия, NaCN активность – 88 %	215,9	2; по цианистому водороду - 1	Негорючее, пожаро- и взрывобезопасно. Токсичное вещество. В присутствии воды, кислот, углекислого газа он может выделять цианистый водород, являющийся горючим и взрывоопасным, высокотоксичным веществом.
Известь гашеная, $Ca(OH)_2$ активность – 67 %	238,8	3	Пожаро- и взрывобезопасно. Токсичное вещество
Флокулянт Magnafloc 10 активность – 99 %	4,0	4	Пожаро- и взрывобезопасно.
Кислота соляная, HCl активность – 32 %	44,0	2	Негорючее вещество. На воздухе «дымит» в результате выделения хлористого водорода и притяжения им влаги воздуха с образованием кислотного тумана. Токсичное вещество.Прекурсор
Гидроксид натрия, NaOH активность – 98,5 %	6,5	2	Негорючее, пожаробезопасное. Едкое вещество без запаха. Токсичное вещество
Гипохлорит кальция, $Ca(ClO)_2$ 60%	308,8	3	Вещество едкое и коррозионно-активное. Окислитель. Обладает умеренно-токсическим

			действием
Уголь активированный	5,0	4	Горючее вещество, склонное к тепловому и химическому самовозгоранию.
Бура безводная ($Na_2B_4O_7$) 99,5%	0,76	3	Не горючее пожаро- и взрывобезопасное. Токсичное вещество
Кварцевый песок SiO_2	0,192	3	Пожаро- и взрывобезопасное
Сода кальцинированная Na_2CO_3 99%	0,764	3	Не горючее, зрывобезопасное. Токсичное вещество
Железный купорос, $FeSO_4 \cdot 7H_2O$ активность – 53 %	43	3	Негорючее, пожаро- и взрывобезопасное. Токсичное вещество
Нитрат натрия $NaNO_3$ 99%	0,192	3	Негорючее, пожароопасно. Токсичное вещество. Способствует самовозгоранию горючих материалов. При нагревании выше 380оС разлагается на нитрит натрия и кислород.

Характеристика реагентов

Цианистый натрий (NaCN) является основным реагентом при выщелачивании золотосеребряных руд, обеспечивающим переход золота и серебра в раствор.

Цианистый натрий (NaCN) представляет собой белое (различных оттенков) кристаллическое вещество, неустойчивое на воздухе (разлагается с выделением паров синильной кислоты), также разлагается водой (гидролиз), особенно опасно взаимодействие цианистого натрия с кислотами, при котором происходит бурное выделение цианистого водорода. Относится к сильнодействующим ядовитым веществам (СДЯВ), относится ко 2-му классу опасности. по ГОСТ 12.1.007.76., смертельная доза для человека 200-500 мг. Пути проникновения в организм человека: пероральный (путем заглатывания пыли вещества) и дыхательный (путем вдыхания паров синильной кислоты, выделяющейся из растворов цианидов или при действии воды или кислот на цианистый натрий). Отравление цианидами характеризуется головокружением, одышкой, стеснением и болью в груди (легкое отравление). При продолжении действия яда усиливается одышкаа и сердцебиение, общая слабость, потеря сознания, судороги, смерть.

Гидроксид натрия (NaOH) (каустическая сода) применяется периодически для приготовления элюата и подкрепления отработанного электролита. Подается в сухом виде в чан элюата (поз. 67).

Гидроксид натрия (NaOH) представляет собой твердое белое едкое вещество, без запаха. Взрывопожаробезопасен. 2 класс опасности по ГОСТ 12.1.007.76. ПДК в воздухе рабочей зоны 0,5 мг/м^3. Вещество является сильным основанием, оно бурно реагирует с кислотой и коррозионно-агрессивно при влажном воздухе в отношении металлов, таких как цинк, алюминий, олово и свинец с образованием горючего/взрывоопасного газа (водород). Реагирует с аммиаком с опасностью пожара. При попадании на кожу вызывает ожоги, образование язв, экзем, сильно действует на слизистые оболочки.

Известь гашеная $Ca(OH)_2$ (известь-пушонка) применяется для создания защитной щелочности пульпы (pH~10,0 – 10,5) при цианировании с целью предотвращения гидролиза цианистого натрия и исключения возможности образования синильной кислоты (HCN).

Известь гашеная $Ca(OH)_2$ это порошок белого цвета, чаще всего, мелкой фракции. Взрывопожаробезопасен. 3 класс опасности по ГОСТ 12.1.007.76. Вызывает при вдыхании боли в горле, кашель, ощущение жжения. На коже может вызывать покраснение, шероховатость, боль, сухость кожи, ожоги кожи, волдыри. При попадании в глаза вызывает покраснение, боль, сильные глубокие ожоги. При проглатывании – ощущение жжения, боль и колики в животе, рвота.

Соляная кислота (HCl) используется периодически при кислотной отмывке насыщенного угля перед элюированием.

Соляная кислота (хлористоводородная кислота) (HCl) – бесцветная прозрачная жидкость с резким запахом, представляющая собой водный раствор газообразного хлористого водорода. Соляная кислота имеет плотность 1,174 – 1,188 и содержит 35-38% HCl, дымит на воздухе вследствие выделения хлористого водорода, который с парами воды образует туман. Хранят соляную кислоту в полиэтиленовых канистрах, склянках с притертой пробкой; применение резиновых пробок недопустимо. Соляную кислоту применяют различной концентрации – от 1:1 до 1:99 (по объему), а также различной процентной, нормальной и молярной концентрации.

Соляная кислота относится к веществам 3 класса опасности (ГОСТ 12.1.007-76). Рекомендуемая ПДК в рабочей зоне - 5 мг/м^3. Высококонцентрированная соляная кислота представляет собой едкое вещество. При попадании на кожу вызывает сильные химические ожоги. Особенно опасным считается попадание в глаза (в значительном количестве). Для нейтрализации ожогов применяют раствор слабого основания, или соли слабой кислоты, обычно пищевой соды. При открывании сосудов с концентрированной соляной кислотой пары хлороводорода, притягивая влагу воздуха, образуют туман, раздражающий глаза и дыхательные пути человека. Реагируя с сильными окислителями (хлорной известью, диоксидом марганца, перманганатом калия), образует токсичный газообразный хлор.

Гипохлорит кальция ($CaClO_2$) используется для обезвреживания хвостов цианирования. Подается в операцию обезвреживания хвостов цианирования в реактор обезвреживания.

Гипохлорит кальция обладает умеренно-токсическим действием. ЛД50 на крысах — 850 мг/кг. Вещество принадлежит к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.005-76.

Кальцинированная сода, бура, кварцевый песок, селитра- используются в качестве флюсов при плавке катодного долота на слиток. Дозируются в сухом виде непосредственно в плавильную печь.

Карбонат натрия (кальцинированная сода) — неорганическое соединение, натриевая соль угольной кислоты с химической формулой **Na_2CO_3**. Бесцветные кристаллы или белый порошок, хорошо растворимый в воде. Сода

кальцинированная — гигроскопичный продукт, на воздухе поглощает водяной пар и углекислоту с образованием кислой соли Гидрокарбоната натрия, слеживается при хранении на открытом воздухе. Предельно допустимая концентрация аэрозоли кальцинированной соды в воздухе производственных помещений — 2 мг/м3. Кальцинированная сода относится к веществам 3-го класса опасности, пожаро- и взрывобезопасна. Аэрозоль кальцинированной соды при попадании на влажную кожу и слизистые оболочки глаз и носа может вызвать раздражение, а при длительном воздействии — дерматит. Вдыхание пыли может вызвать раздражение дыхательных путей, конъюнктивит. При длительной работе с растворами возможны экземы; концентрированный раствор при попадании в глаза может вызвать ожог, невроз, а в последующем – помутнение роговицы.

Бура безводная ($Na_2B_4O_7$) - белый кристаллический порошок, пожаро- и взрывобезопасен, токсичность обусловлена основным исходным компонентом – борной кислотой, которая по степени воздействия на организм относится к веществам 3-го класса опасности. Бура попадает в организм при вдыхании в виде пыли или аэрозоли, оказывая раздражающее действие на кожу и слизистые оболочки дыхательных путей. При поступлении в организм в значительных количествах бура может вызвать отравление.

Нитрат натрия (азотнокислый натрий, **натриевая селитра**, чилийская селитра, натронная селитра) — натриевая соль азотной кислоты с формулой **$NaNO_3$**. Бесцветные прозрачные кристаллы с ромбоэдрической или тригональной кристаллической решеткой без запаха. Вещество принадлежит к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.005-76. Вкус — резкий солёный. Применяется очень широко и является незаменимым в промышленности соединением. Негорючее, пожароопасное вещество, является окислителем. Способствует самовозгоранию горючих материалов. При нагревании и детонации возможно разложение со взрывом. При нагревании разлагается с образованием кислорода, способствующего как возникновению горения, так и быстрому развитию пожара. Горит с образованием токсичных газов.Вещество может проникать в организм при вдыхании вещества в виде аэрозоля и при приеме внутрь. Эффекты от кратковременного воздействия Вещество оказывает раздражающее воздействие на глаза, кожу и дыхательные пути. Проглатывание может оказать воздействие на кровь. Может привести к образованию метгемоглобина. Эффект от воздействия может проявляться с задержкой. Необходимо медицинское обследование.

Железный купорос в смеси с известью применяется для обезвреживания тары из-под цианида. Внешний вид - зеленовато-голубые кристаллы. Вещество принадлежит к 3 классу опасности по ГОСТ 12.1.005-76. Железный купорос технический не горюч и пожаро- и взрывобезопасен. При нагревании могет разлагаться с образованием токсичных газов. Емкости могут взрываться при нагревании. Опасен при попадании на кожу, в глаза. При попадании в организм человека оказывает общетоксическое действие, вызывает желудочно-кишечные расстройства, раздражает кожный покров и слизистую оболочку. Вид опасности – отравление аэрозолями железного купороса. При пожаре возможны ожоги.

Известь применяется для создания защитной щелочности пульпы (pH~10,0 – 10,5) при цианировании с целью предотвращения гидролиза цианистого натрия

и исключения возможности образования синильной кислоты (HCN). Известь готовится в виде известкового «молока» (суспензии).

Приготовление раствора известкового «молока»

Гашеная известь поставляется в мешках по 50 кг. Расход извести в сутки составит 470,6 кг. Растворение производится 1 раз в сутки. Продолжительность приготовления раствора реагента 1-2 часа.

Суточный расход извести в мешках с помощью крана (поз. 100) подается на площадку для растарки, вскрывается с помощью стационарной иглы и разгружается в приемный бункер (поз. 27.1). В растворный чан (поз. 27.2-1) подается вода, включается перемешивающее устройство и подается известь. Готовый 20 %-ный раствор извести перекачивают насосом (поз. 27.3) в расходный чан с коллектором (поз. 27.2-2), по которому она непрерывно циркулирует. Из коллектора известь дозируется в мельницу I стадии измельчения (поз. 17), на интенсивное цианирование (поз. 40) и на обезвреживание хвостов цианирования (поз.43). Из практических соображений суточный расход извести смешивается в растворном баке с 4 $м^3$ воды, и получается 5 т известкового «молока», содержащего 20 % по массе извести. Суточный объем суспензии составляет 4,31 $м^3$.

Приготовление раствора гидроксида натрия.

Гидроксид натрия применяется периодически для приготовления элюата и подкрепления отработанного электролита. будет поставляться в мешках по 25 (50) кг. Рабочий раствор гидроксида натрия, содержащий 2 % NaOH по массе готовится в чане элюата объемом 4 м3. Гидроксид натрия подается в сухом виде в чан элюата и перемешивается с водой в течении 30 минут. Расход гидроксида натрия на одну десорбцию составляет 80 кг.

Приготовление раствора цианида натрия.

Цианистый натрий является основным реагентом при выщелачивании золотосеребряных руд, обеспечивающим переход золота и серебра в раствор. В соответствии с технологической схемой цианистый натрий дозируется непрерывно на сорбционное выщелачивание для поддержания постоянной концентрации NaCN в растворе предусматривается возможность подачи цианида в каждый из 6 чанов сорбционного цианирования.

Цианид натрия поставляется в бочках по 50 кг. Расход цианистого натрия в сутки составит 100% 1117,6 кг, 88% 1270,05 кг. Растворение производится 2 раза в сутки. Продолжительность приготовления раствора реагента длится 4 часа.

Цианистый натрий 88% будет поставляться в бочках по 50 кг. Растаривание бочек будет производится на специальной установке производства ТОО «Проба». Рабочий раствор цианистого натрия с содержанием 20 % весовых NaCN готовится из расчета суточного потребления в растворном баке, откуда готовый раствор переводится в расходный бак для подачи на процесс в указанные выше точки. Суточный расход цианистого натрия составляет 635 кг. Рабочий

раствор получается при смешивании 635 кг цианистого натрия 88% с 2,54 м^3 воды, причем получается 2,65 м^3 раствора плотностью 1,2 т/м^3.

Пустые бочки из-под цианида обезвреживают в установке для обезвреживания барабанов (поз. 29) 10 %-ным раствором железного купороса, который готовится в данной установке, с добавлением известкового молока. Обезвреженные барабаны спрессовывают на установке смятия барабанов (поз. 30).

Приготовление и подача раствора флокулянта

Флокулянт Магнофлок 10 поставляется в мешках 25 кг. Расход флокулянта в сутки составит 11,76 тонн. Рабочая концентрация раствора реагента 0,5 %. Базовый раствор получается при смешивании 11,76 кг магнофлока с 2,34 м^3 воды, причем получается 2,35 м^3 раствора плотностью 1,0 т/м3. Сменный объем составляет 1,18 м^3. Далее базовый раствор разводится до концентрации 0,1 % и получается 5,9 м^3 рабочего раствора.

В растворный чан (поз. 80) подается вода, подается реагент, происходит смешение в течении 30 минут. Готовый раствор флокулянта перекачивают насосом (поз. 81) в расходный чан (поз. 82), далее дозируют насосами (поз. 83) на интенсивное цианирование и сгущение.

Приготовление и подача раствора соляной кислоты

Раствор соляной кислоты используется периодически при кислотной отмывке насыщенного угля перед элюированием в отделении десорбции. Для отмывки используется 3 % раствор соляной кислоты, который растворяет и удаляет с поверхности угля осадки, образующиеся в известковой среде (карбонаты кальция, гидроксиды и т.д.).

Соляная кислота поставляться в канистрах по 25 л и используется периодически при кислотной отмывке насыщенного угля в виде 3 %-ного водного раствора. Этот раствор готовится непосредственно в баке кислотной отмывки в количестве 5.9 м3 Для этого в бак в течение часа подается 0,552 м3 товарной соляной кислоты (32 % весовых HCL) и объем доводится до 5.9 м3, т.е. добавляется 5.34 м3 воды. Раствор подается в колонну кислотной промывки

Расходный склад реагентов

Материально-техническое снабжение ГОКа предусматривается осуществлять через систему складов материально-технического обеспечения.

Склады реагентов предназначены для приема, хранения и выдачи химических реагентов, применяемых в технологическом процессе, и состоят из 20 и 40 футовых контейнеров.

В зависимости от пожарной опасности и химических свойств хранимых материалов, склады реагентов состоят из следующих контейнеров:

- склад гидроксида натрия – один 20 футовый контейнер;
- склад соляной кислоты – два 20 футовых контейнера;
- склад регантов – один 20 футовый контейнер;

- склад гипохлорида кальция - один 20 футовый контейнер, один 40 футовый контейнер;

- склад натрия цианистого - один 40 футовый контейнер.

Необходимая для технологии сорбционного выщелачивания гидроксид кальция хранится в отдельном закрытом складе в пристроенном здании к главному корпусу за территорией основного расходного склада.

В таблице 15.5.9 приведены данные по объемам и запасам хранения используемых реагентов.

Таблица 15.5.9– Объемы и запасы хранения реагентов

Наименование реагентов	**Тара**	**Принятый объем хранения, т**	**Запас хранения, суток**
Гипохлорит кальция	Полипропиленновый мешок по 50 кг	31	30
Натрий цианистый	Металический барабан	18,93	30
Гидроксид натрия	Полипропиленновый мешок по 50 кг	6,77	60
Кислота соляная	Полиэтилоннвые канистры	7,57	30
Уголь активированный	Полипропиленновый мешок по 50 кг	2,5	90
Флюсы (натрий тетраборнокислый, диоксид кремния и т.д.)	Полипропиленновый мешок по 50 кг	1	180

Хранение реагентов в контейнерах осуществляется следующим образом:

- цианистый натрий – хранится на полу в вертикально установленных стальных барабанах не более, чем в 3 яруса по высоте через прокладки;

- соляная кислота – хранится на стеллажах в канистрах не более 1-ой канистры по высоте на стеллаже. Количество стеллажей -3;

- гипохлорит кальция и каустическая сода – хранится на полу в вертикально установленных стальных барабанах, не более чем в 3 яруса по высоте.

- остальные реагенты хранятся в мешках на полу на деревянных поддонах в штабелях. Высота штабеля мешков не должна превышать 2 м.

Реагенты доставляются на склад автомобильным транспортом в закрытых и открытых прицепах, контейнерах. Разгрузка реагентов в бочках осуществляется их качением и кантованием к стандартному поддону, установленной на вилочном погрузчике. По мере загрузки поддон перемещается на склад, где разгружается вручную и методом качения и кантования укладывается в штабель.

Разгрузка реагентов в мешках осуществляется их ручным переносом к стандартному поддону, установленной на вилочном погрузчике. По мере загрузки поддон перемещается на склад, где разгружается вручную и методом переноса мешки укладывается в штабель.

Разгрузка реагентов в канистрах осуществляется их ручным переносом к стандартному поддону, установленной на вилочном погрузчике. По мере загрузки

поддон перемещается на склад, где разгружается вручную и методом переноса канистры укладывается в штабель или на стеллаж.

К реагентному отделению реагенты доставляются на поддоне, установленном на вилочном погрузчике.

В соответствии с с Санитарными правилами, требованиями Закона Республики Казахстан № 297-I предусмотрены следующие мероприятия:

- склады регантов имеют ограждение по периметру и оснащены техническими средствами охраны;
- на складах реагнетов предусмотрены охранная сигнализация и охранное освещение;
- склады обеспечены средствами для обезвреживания (дегазации) реагентов, средствами личной защиты работающих, а также на выезде с территории складов имеется ванная для обмывки колес автотранспорта;
- емкость складов соляной кислоты не превышает 100 тонн, а емкость одного отсека (контейнера) – 50 тонн;
- для обеспечения сквозного проветривания каждого контейнера предусмотрено два входа с противоположных сторон;
- предусмотрена постоянно действующая естественная приточно-вытяжная вентиляция и механическая вытяжная вентиляция на случай аварии.

Ремонтно-механическая мастерская (РММ)

Общие положения

Для обеспечения принятой системы организации ремонтных работ объектов ГОК настоящим проектом предусматривается строительство ремонтно-механической мастерской (РММ).

В основу организации ремонтных работ положена система планово-предупредительных ремонтов (далее ППР), основанная на том, что после отработки оборудованием определенного времени производяться принудительные профилактические осмотры и различные виды плановых ремонтов, периодичность, продолжительность и объем работ, которых зависит от конструктивных и ремонтных особенностей оборудования и условийй его эксплуатации.

Система ППР принята в соответствии с с «Положением о плановых предупредительных ремонтах оборудования и транспортных средств на предприятиях цветной металлургии».

Для каждого цикла оборудования предусмотрена определенная структура ремонтного цикла, в состав которой входят следующие виыд обслуживаний и ремонтов:

- эксплуатационное обслуживание (ЭО);
- техническое обслуживание (ТО);
- проведение плановых ремонтов (ТР и КР).

Эксплуатационное обслуживание выполняется дежурным и эксплуатационным персоналом.

Работы в объемах технических обслуживаний, плановых и неплановых ремонтов планируется осуществлять силами подразделений проектируемого РММ с привлечением сторонних организаций.

Капитальные и сложные текущие ремонты всех видов оборудования предусматривается производить с привлечением сторонних специализированных ремонтно-монтажных организаций.

Ремонтное хозяйство

Ремонтно-механическая мастерская представляет собой здание, габаритными размерами в плане по осям 18 х 6 м.

В состав мастерской включены следующие помещения:

- электроремонтная мастерская;
- слесарно- механическая мастерская;

Все производственные участки РММ оснащены минимальным набором требуемого оборудования.

Механизация работ по перемещению тяжеловесных грузов предусматривается с использованием ручной тали, грузоподъемностью 1 тонна.

КПП

Штаты, режим работы и бытовое обслуживание.

Режим работы фабрики - 340 дней в году;

Продолжительность одной смены 12 часов

Режим работы – круглосуточный в две смены вахтовым методом.

Вахтовый поселок расположен на расстоянии 3,0 км от фабрики

Работники доставляются к месту работы автотранспортом.

В производственнлом помещении здания главного корпуса постоянных рабочих мест нет. Работа персонала заключается в обслуживании технологического оборудования. Все процессы в основном производственном цехе механизированыи автоматизированы.

Для рабочих предусмотрены помещения раскомандировки и операторных.

Для ИТР предусмотрены кабинеты в пристроенном здании АБК.

Для выполнения оперативных работ в рамках ремонта и обслуживания технологического оборудования в главном корпусе предусматривается организация ремонтных пунктов, ремонтно-монтажных площадок и постов подключения сварочных аппаратов.

Данные участки размещены на свободных площадях в зонах действия грузоподъемных устройств и оснащены минимальным набором инструментов и приспособлений, обеспечивающих высокую производительность ремонтного персонала, своевременное и безопасное выполнение технических обслуживаний и ремонтов технологического оборудования.

В состав технологии бытового обслуживания (АБК) главного корпуса включены раздельные помещения гардеробных грязной и чистой одежды для различных категорий производственных процессов, душевые, санузлы, помещения прачечной для стирки и обезвреживания спецодежды, а также кладовые спецодежды и помещения для сушки обуви и одежды:

Для приема пищи проектом предусмотрена комната приема пищи на 24 чел. Доставка готовой еды планируется осуществлятся автотранспортом из столовой вахтового поселка. Посуда одноразовая.

В здании АБК проектом предусмотрены кабинеты для ИТР, операторная, раскомандировка, а также комната для обслуживающего персонала.

15.6 Краткое описание существенных воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду, включая воздействия на следующие природные компоненты и иные объекты

15.6.1 Жизнь и (или) здоровье людей, условия их проживания и деятельности

Реализация намечаемой деятельности окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения.

Ближайшие сёла Маркаколь и Мойылды находятся в 5,4 км от проектируемых объектов. К наиболее крупным ближайшим населенным пунктам относятся город Зайсан, расположенный в 150 км от с. Маркаколь. Областной центр, г. Усть-Каменогорск, где находится производственные базы недропользователя и подрядных организаций, а также железнодорожная станция, расположен в 560 км от с. Маркаколь, связан с ним автотрассой II класса и включает паромную переправу через Бухтарминское водохранилище.

В Курчумском районе, начиная с периода строительства объектов намечаемой деятельности и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

Негативного влияние на здоровье населения оказываться не будет, т.к. на основании проведенных расчетов, превышений предельных концентраций загрязняющих веществ в атмосфере на границе с расчетной СЗЗ (1000 м) не обнаружено. За пределы границ СЗЗ объекта негативное влияние не распространится. Сбросы сточных вод не планируются.

Строительство объектов намечаемой деятельности является необходимым, обоснованным, своевременным и перспективным, поскольку позволит создать новые рабочие места, снять социальную напряженность в обществе, пополнить бюджет государства, что будет способствовать укреплению национальной безопасности и ускорению социально-экономического развития.

15.6.2 Биоразнообразие (в том числе растительный и животный мир, генетические ресурсы, природные ареалы растений и диких животных, пути миграции диких животных, экосистемы)

Сверхнормативного воздействия на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе осуществления намечаемой деятельности оказываться не будет.

Риски нарушения целостности естественных сообществ, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия намечаемой деятельности минимальны.

Земельные участки, выбранные для намечаемой деятельности, не относятся к землям государственного лесного фонда и особо охраняемым природным территориям; путей миграции диких животных и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории нет (письма ВКО территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира от 22.09.2020 г. № 04-13/1115, от 30.03.2021 г. № 03-14/454, от 24.06.2021 г № 04-13/818).

Значительное воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных не прогнозируется. Зона воздействия намечаемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240, приведены ниже:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом на другие участки при озеленении территории;
- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;
- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.
- экологическое просвещение персонала и местного населения;
- устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных на стройплощадку;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство ГОК;
- ограничение пребывания на территории ГОК лиц, не занятых в рассматриваемых работах;
- устройство освещения стройплощадки, отпугивающее животных;

- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, водоотведение – в водонепроницаемую выгребную яму, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);
- предупреждение случаев браконьерства;
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

Дополнительно будет предоставлена экспертная оценка флоры и фауны на территории намечаемой деятельности (ГОК, хвостохранилище с пульпопроводом) согласно Договору с ТОО «Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра» от 05.08.2022 г № 24.

15.6.3 Земли (в том числе изъятие земель), почвы (в том числе включаяорганический состав, эрозию, уплотнение, иные формы деградации)

В результате намечаемой деятельности в границах участков работ будет сформирован новый «техногенный» ландшафт, который после истечения срока эксплуатации ГОК будет рекультивирован. Потенциальные виды воздействия на почвенно-растительный покров включают в себя:

- непосредственное снятие почвенно-растительного слоя с площадок размещения объектов намечаемой деятельности с последующей рекультивацией;
- отложение на почвенно-растительном покрове пыли и других, переносимых воздухом загрязнителей от объекта.

Земельные участки, предназначенные для размещения проектируемых объектов в настоящее время являются ненарушенными землями и используются в качестве пастбищ.

Для устройства ГОКа с хвостохранилищем предусматривается отвод земельного участка: для строительства ГОКа – площади 4,007 и 11,7809 га (акты на земельные участки с кадастровыми номерами №05-072-044-155, №05-072- 045-481); для устройства хвостохранилища с пульпопроводом – площадь 26,75 на свободной от застройки территории. Все здания и сооружения будут размещены в пределах границы отвода. Предполагаемый срок использования участка для реализации проекта – 10 лет.

Непосредственно на участках размещения объектов намечаемой деятельности посевные площади под сельскохозяйственной продукцией отсутствуют.

Строительство объектов намечаемой деятельности не окажет ощутимого влияния на производство корма (сена) для домашнего скота данного региона, так как испрашиваемые земли незначительны по площади.

Кроме того, для снижения и исключения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, в ходе осуществления намечаемой деятельности предусмотрены следующие природоохранные мероприятия:

- соблюдение природоохранных требований законодательных и нормативных актов Республики Казахстан, международных норм и стандартов;
- назначение лиц, ответственных за производственный контроль в области обращения с отходами, разработка соответствующих должностных инструкций;
- ведение учета образования и движения отходов, паспортизация отходов;
- обеспечение полного сбора, своевременного обезвреживания и удаления отходов;
- размещение отходов в отведенныхместах с соблюдением природоохранных требований;
- организация и проведение транспортировки отходов способами, исключающими их потери, создание аварийных ситуаций, причинение вреда окружающей среде, здоровью людей, хозяйственным и иным объектам.
- заключение договоров со специализированными предприятиями на вывоз и утилизацию отходов;
- места сбора отходов оборудуются в соответствии с санитарно-эпидемиологическими и экологическими требованиями в части предотвращения загрязнения земель;
- проектными решениями предусмотрено снятие и сохранение плодородного слоя почвы для последующей рекультивации;

Такие виды воздействия как опустынивание, водная и ветровая эрозии, сели, подтопления, заболачивание, вторичное засоление, иссушение, уплотнение и влияние на состояние водных объектов, при строгом соблюдении всех проектных решений, признаются невозможными. Невозможность данных видов воздействия обусловлена отсутствием планируемых технологических процессов, способных повлиять на их возникновение.

15.6.4 Воды (в том числе гидроморфологические изменения, количество и качество вод)

Источником водоснабжения объектов ТОО «ГОК Манка» будет являться поверхностный водозабор из реки Бас-Теректы, выполняемый отдельным проектом. Вода, поступающая на площадку, будет подаваться в резервуары хранения хозяйственно-бытовой, производственно-противопожарной воды. Требуемый объем воды 112646,9 м3 в год

Согласно справке Казгидромет от 19.01.2021 г № 34-04-09/107 средние годовые расходы воды в реке Бас-Теректы составляют:

год	расход	Ед.изм.

2015	2,28	$м^3/с$
2016	3,00	
2017	2,61	
2018	3,38	
2019	2,65	

По химическому составу поверхностные воды реки Бас-Теректы, согласно протоколам исследования образцов воды № 221/6007, №219/6005, №220/6006 от 05.10.2021 г., №360/8327 от 14.01.2021 г., соответствуют СанПину «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» №209 от 16.03.2015 г.

Сводные данные по протоколам

Параметры	**Ед. изм.**	**Значение**	**СанПиН**
Запах при 20 и при нагревании до 60 □С	баллы	1	2
Вкус и привкус при 20□С	баллы	1	2
Цветность	градус	0,5-1	20
Мутность	г/м3	0	1,5
Взвешенные вещества	мг/л	0,08-0,09	
Водородный показатель	Един.рН	8,639-8,72	6 - 9
Общая минерализация (сухой остаток)	мг/л	106,8-118,8	1000
Жесткость общая	мг-экв/л	1,9-2,05	7,0
Щелочность	мг-экв/л	Нет данных	
БПК-5		1,0/2,0	
Окисляемость перманганатная	мгО2/л	2,5	5,0
Нефтепродукты (суммарно)	мг/л	0,02-0,03	0,1
Поверхностно-активные вещества(ПАВ) анионоактивные	мг/л	0,004-0,005	0,5
Железо (суммарно)	мг/л	не	0,3
Марганец (суммарно)	мг/л	не	0,1
Натрий	мг/л	не	200
Сульфаты	мг/л	8-14,6	500
Нитраты	мг/л	1-1,2	45
Фтор и фториды	мг/л	0,04	1,5

Хлориды	мг/л	11-28,2	350
Сероводород	мг/л	не	0,003
Хлор остаточный свободный	мг/л	не	0,3-0,5
Полифосфаты	мг/л	0,05	3,5
Никель	мг/л	0,03	0,1
Молибден	мг/л	0,0025	0,25

Максимальные концентрации соединений азота и концентрации микроэлементов из числа нормируемых неорганических веществ (Al, Cu, As, Pb, F, Cd, Ni, Be, Se, Sr, Pb, Mo, P, Mg, Fe, Na, Li) не превышают норм ПДК для хозяйственно-питьевого водоснабжения. По органолептическим показателям не наблюдаются превышения ПДК. Микробиологические показатели (Протокол №68 от 23.04.2021 г.) и санитарно-паразитологические показатели (Протокол №2 от 23.04.2021 г.) соответствуют нормам хозяйственно-питьевого водоснабжения. Приведенные данные по качественному составу поверхностных вод определяют необходимость минимальной водоподготовки до требований СанПиН 2.1.4.1074-01.

Эксплуатация горно-обогатительного комбината потенциально может оказывать воздействие на водные ресурсы за счет гидродинамических нарушений, изъятия водных ресурсов на нужды производственного и бытового водопотребления. Гидродинамические нарушения связаны с изменением размещения, режима и динамики поверхностных и подземных вод. Поверхностные гидрологические нарушения связаны с морфологическими изменениями водотоков и водоемов. Основными причинами этих нарушений могут явиться:

- нарушение и сокращение площади водосбора водного объекта;
- уничтожение участков естественного русла водотоков;
- изъятие водных ресурсов;
- сбросы сточных вод.

Воздействие на водный бассейн проявляется в заборе свежей воды на хозяйственно-бытовые и технологические нужды производства и возникновении потока сточных вод.

В результате забора свежей воды для нужд проектируемых объектов возможно нарушение естественного водного баланса на прилегающей территории (осушение земель в результате понижения уровня грунтовых вод). Для максимально возможного снижения потребления свежей воды и уменьшения количества стоков на предприятии необходимо введение оборотной системы водоснабжения.

В процессе ведения технологического процесса образуются сточные воды, содержащие загрязняющие вещества в различных концентрациях, которые потенциально могут представлять опасность для окружающей среды. Все сточные

воды на проектируемых объектах локализуются сетью канализационных коллекторов, канализационными (дождеприемными) колодцами и т.п.

С целью уменьшения воздействия на окружающую среду проектом должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

-во избежание попадания загрязняющих веществ в подземные воды организуется сбор и отвод ливневых и талых вод с загрязненных территорий промплощадки;

-в целях исключения попадания загрязняющих веществ, содержащихся в руде, в подземные воды, предусматривается устройство противофильтрационного основания площадок складирования руды;

-в связи с возможностью загрязнения подземных вод, на площадке организуется мониторинг подземных вод. Мониторинг осуществляется путем отбора проб из наблюдательных скважин, располагаемых по направлению потока грунтовых вод

-строительные материалы будут привозиться на участок непосредственно перед проведением работ по СМР;

-вывоз отходов будет осуществляться в конце строительно-монтажных работ;

-на период строительства заправка автотехники ГСМ на участке проведения работ не предусматривается. Заправка будет осуществляться на ближайшей АЗС перед началом работ;

Для охраны водного бассейна территории, прилегающей к хвостохранилищу, поверхностных и подземных вод, предусматриваются следующие мероприятия:

- исключение сброса из хвостохранилища в естественные водоемы за счет использования вод хвостохранилища в системе водопотребления золотоизвлекательной фабрики;

- строительство каналов отведения стока рек и ручьев и строительство водоотводных каналов отвода талых и ливневых вод с водосборной площади хвостохранилища;

- сбор фильтрационных вод из хвостохранилища с отводом стоков в дренажные емкости и их откачка дренажными насосными станциями обратно в отстойный пруд хвостохранилища;

- организация скважинного водозабора в верхнем слое водоносного горизонта для перехвата фильтрационных вод хвостохранилища и исключения их попадания в естественные грунтовые и поверхностные воды;

- устройство контрольных створов на дамбе хвостохранилища с установкой пьезометров для наблюдения за положением кривой депрессии;

- устройство наблюдательных скважин в районе расположения хвостохранилища для контроля за режимом грунтовых вод и их физико-химическим составом;

- контроль состояния природных, сточных и питьевых вод методом отбора проб воды на химанализ.

Таким образом, с учетом заложенных проектом природоохранных мероприятий, отрицательные последствия от прямого воздействия на водные

ресурсы будут иметь локальный характер, а после проведения работ по рекультивации сведены к минимуму. Отрицательные последствия от косвенного воздействия в пространственном охвате будут ограничены земельным отводом и, при должном выполнении всех предусмотренных природоохранных мероприятий, будут также сведены к минимуму.

При эксплуатационном режиме риски загрязнения водной среды будет находиться в пределах низкой значимости, чему поспособствуют рекомендуемые природоохранные мероприятия.

15.6.5 Атмосферный воздух (в том числе риски нарушения экологических нормативов его качества, целевых показателей качества, а при их отсутствии ориентировочно безопасных уровней воздействия на него)

Основным фактором неблагоприятного воздействия на окружающую среду, в ходе осуществления намечаемой деятельности, могут являться выбросы в атмосферу разнообразных загрязняющих веществ, которые прямо или косвенно могут влиять практически на все компоненты окружающей среды - почву, атмосферу, гидросферу, биоту, социальные условия.

Следует отметить, что строительные и строительно-монтажные работы носят кратковременный периодический характер, поэтому по их окончанию воздействия на атмосферный воздух (от строительных работ) не ожидается.

Отсутствие рисков нарушения экологических нормативов качества атмосферного воздуха обусловлено наличием систем пыле-газоочистки на основных источниках выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, неспособностью выбросов ЗВ к нарушению гигиенических нормативов качества атмосферного воздуха, что подтверждается расчетными данными и результатами проведенного расчета приземных концентраций на границе нормативной СЗЗ.

По мимо прочего, для уменьшения влияния работающего технологического оборудования предприятия на состояние атмосферного воздуха, снижения их приземных концентраций и предотвращения сверхнормативных и аварийных выбросов вредных веществ в атмосферу предусматривается комплекс планировочных и технологических мероприятий.

Технологические мероприятия включают:

- применение грузовой и специализированной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- проведение большинства работ за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;
- осуществление организационно-планировочных работ с применением процесса увлажнения пылящих материалов;
- организация внутрипостроечного движения транспортной техники по дорогам и проездам с твердым покрытием;
- ограждение площадки строительства, снижающие распространение пылящих материалов;

- тщательная регламентация работ, исключающая единовременную пересыпку пылящих материалов;
- на строительной площадке запретить размещение пункта заправки и мойки средств автотранспорта. Запретить мойку оборудования машин и других погрузо-разгрузочных транспортных средств в пределах строительной площадки.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться следующими положениями:

- устранить открытые хранения, погрузку и перевозку сыпучих, пылящих материалов (применение контейнеров, специальных средств пневмоперегружателей);
- внедрить контейнеризацию для перевозки и разгрузки мало прочных штучных материалов с устранением отходов;
- производство работ должно осуществляться в границах, определенных отводом участка;
- строительные механизмы применять с электроприводом;
- снизить до минимума твердые отходы;
- заключить договор со спецорганизацией о вывозе и утилизации твердых отходов, с установкой на площадке контейнеров;
- соблюсти все требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

С целью снижения и предупреждения выбросов в атмосферу вредных веществ при переработке золотосодержащих руд месторождения Манка намечаются следующие мероприятия:

-установка сухих циклонов для очистки аспирационного воздуха от узла крупного и мелкого дробления. Проектная степень очистки 80%.

-установка системы мокрого пылеподавления от узла загрузки шаровой мельницы.

-установка сухих циклонов для очистки аспирационного воздуха от установки растаривания извести.

-установка циклона для очистки аспирационного воздуха от дробильного оборудования лаборатории.

-установка скруббера для очистки загрязненного воздуха в отделении растворения цианида.

Рекомендуется, чтобы максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ не превышали величину 1 ПДК.

При нормировании допустимых выбросов осуществлялась оценка достаточности области воздействия объекта. Граница области воздействия на атмосферный воздух объекта определяется как проекция замкнутой линии на местности, ограничивающая область, за границей которого соблюдаются установленные экологические нормативы качества и/или целевые показатели качества окружающей среды с учетом индивидуального вклада объекта в общую нагрузку на атмосферный воздух ($C_{ipr}/C_{izv} \leq 1$).

Для охраны воздушного бассейна территории размещения хвостохранилища должны предусматриваться следующие мероприятия:

- закрепление откосов дамб и пляжей различными способами: обсыпка грунтом (механическое закрепление), посев трав, озеленение (биологическое закрепление), закрепление вяжущим материалом (битумная эмульсия, связующие растворы, покрытие защитной пленкой, клеящий материал на основе органического, экологически чистого вещества – сапропеля, раствор жидкого стекла, хлористого кальция, латекса и др.);

- соблюдением технологии наливных работ (контроль длины пляжа в пределах проектных параметров);

Необходимо предусмотреть организацию контроля за соблюдением нормативов по выбросам загрязняющих веществ в атмосферный воздух по каждому загрязнителю: источники выбросов на ГОК, автомобильный транспорт, погрузочная техника. Контроль за выбросами загрязняющих веществ проводится путем контроля качества атмосферного воздуха в расчетных точках.

15.6.6 Сопротивляемость к изменению климата экологических исоциально-экономических систем

По данным Второго Национального Сообщения Казахстана, представленного на Конференции сторон РКИК ООН, в соответствии с умеренным сценарием увеличения концентрации парниковых газов в атмосфере к 2030 году ожидается рост среднегодовой температуры на 1,4°С, к 2050 году – на 2,7°С, и до 2085 года – на 4,6°С по сравнению с исходной. Годовое количество осадков, как ожидается, возрастет на 2% до 2030 года, на 4% до 2050 года и на 5% до 2085 года. Вечная мерзлота в восточной части страны, как ожидается, 51 полностью исчезнет к 2100 году, что, вероятно, приведет к проседанию грунтов и подтоплениям. В рамках Копенгагенского соглашения, Казахстаном приняты международные обязательства по сокращению выбросов парниковых газов.

Здоровые экосистемы играют важнейшую роль в содействии адаптации и повышению сопротивляемости людей к изменению климата за счет обеспечения ресурсами, стимулирования процесса формирования почвы и циркуляции питательных веществ, а также предоставления услуг рекреационного и духовного характера.

В этой связи сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем определяется как способность социальных, экономических и экологических систем справляться с опасным событием, тенденцией или препятствием за счет реагирования или реорганизации таким образом, при котором сохранялись бы их основные функции, самобытность и структура при одновременном сохранении возможностей адаптации, обучения и преобразования.

Изменение климата оказывает влияние на экосистемные функции, их способность регулировать водные потоки и круговорот питательных веществ, а также на основополагающую базу, которую они создают для обеспечения благополучия людей и средств к существованию. Экосистемы уже затронуты наблюдаемыми изменениями климата и оказываются уязвимыми к сильной жаре, засухе, наводнениям, циклонам и лесным пожарам.

Во многих случаях одно из последствий изменения климата может негативно отразиться на функционировании экосистемы, подорвав способность этой экосистемы защищать общество от ряда климатических факторов стресса.

Сопротивляемость к изменению климата экологических и социально-экономических систем, непосредственно в районе расположения объектов намечаемой деятельности, учитывая локальных характер воздействия, характеризуется как высокая.

Изменение климата, района расположения объектов намечаемой деятельности, деградации его экологических и социально-экономических систем не прогнозируется.

Экономическая деятельность оказывает прямое и косвенное благоприятное воздействие на финансовое положение области (увеличению поступлений денежных средств в местный бюджет, развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения). Также обеспечение жильем, питанием и другими услугами персонал и подрядчиков предприятия повышает благосостояние жителей области, не связанных с добычей полезных ископаемых.

15.6.7 Материальные активы, объекты историко-культурного наследия (втом числе архитектурные и археологические), ландшафты

Вблизи, от участков расположения намечаемой деятельности, и непосредственно на их территории, объекты, имеющие историческую или культурную ценность (включая объекты, не признанные в установленном порядке объектами историко-культурного наследия) отсутствуют.

Согласно экспертному заключению №ARRES-14 от 12.10.2020 г. по результатам археологической экспертизы земель на участках земельного отвода под строительство ГОК и вахтового поселка в 6 км от села Маркаколь Курчумского района Восточно-Казахстанской области на территории объектов историко-культурного наследия не обнаружено.

Несмотря на вышеописанные обстоятельства, при проведении СМР, оператору объекта необходимо проявить бдительность и осторожность.

В результате намечаемой деятельности в границах участков работ будет сформирован новый «техногенный» ландшафт, который после истечения срока эксплуатации ГОК будет рекультивирован.

15.6.8 Взаимодействие указанных объектов

Взаимодействие всех указанных в данном разделе объектов плотно пересекается. В соответствии с требованиями пункта 26 Инструкции, не по одному из указанных в данном пункте объектов, возможных воздействий намечаемой деятельности не выявлено, существующие схемы взаимодействия нарушены не будут. Подробнее в разделе 8.

15.7 Информация о предельных количественных и качественных показателях эмиссий, физических воздействий на окружающую среду,

предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

15.7.1Обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий

В данном разделе приводится обоснование предельных количественных и качественных показателей эмиссий, а именно выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и сбросов на рельеф местности.

Период эксплуатации

В период эксплуатации основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться следующие производственные участки:

- дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)
- гидрометаллургический цех (ГМЦ);
- аналитическая лаборатория (АЛ);
- здание ремонтно-механической мастерской (РММ)
- модульная котельная
- дизельный генератор
- отвал ПРС

Основными загрязняющими веществами, выделяющимися в процессе работы вышеуказанных производственных участков будут: алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20), железо сульфат /в пересчете на железо/ (275), железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274), диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297), кальций гипохлорид (631*), кальций оксид (Негашеная известь) (635*), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*), натрий хлорид (Поваренная соль) (415), натрий гипохлорид (879*), диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), азотная кислота (5), аммиак (32), азот (II) оксид (Азота оксид) (6), гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163), гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164), кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*), сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615), трихлорэтилен (580), проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474), формальдегид (Метаналь) (609), уксусная кислота (Этановая кислота) (586), синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",(1132*), алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10), взвешенные частицы (116), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*), пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*), натрий нитрат (883*).

В процессе эксплуатации ГОК в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 33-м наименованиям в количестве (с учетом автотранспорта): 2023 г. - ***203,1771669т.***

Суммарные выбросы загрязняющих веществ без учета передвижных источников (автотранспорта) составят: 2023 г. – ***146,0024879т.***

Полный перечень предельных количественных эмиссий загрязняющих веществ ватмосферный воздух, их качественные характеристики представлены в таблице 5.1.

Количество эмиссий определено расчетным методом. Исходные данные для расчетов выбросов приняты на основании технологического регламента работы проектируемого производства и поставщиков технологического оборудования. Все расчеты выполнены по действующим, утвержденным в Республике Казахстан расчетным методикам и представлены в приложении 2.

Анализируя результаты проведенного расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере, можно сделать вывод, что превышений ПДК ЗВ на границе с санитарно-защитной зоной радиусом 1000 м не будет, что позволяет использовать приведенные в расчетах показатели.

Период строительства ГОК

В период строительства основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: строительно-монтажные работы.

Основными загрязняющими веществами, выделяющимися в процессе СМР будут: железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647), азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), азот (II) оксид (Азота оксид) (6), углерод (Сажа, Углерод черный) (583), сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615), диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203), метилбензол (349), хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646), бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474), формальдегид (Метаналь) (609), пропан-2-он (Ацетон) (470), керосин (654*), уайт-спирит (1294*), алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10), взвешенные частицы (116), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494), пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), пыль древесная (1039*).

В процессе проведения строительных работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 22-м наименованиям в количестве (с учетом автотранспорта): 2023 г. - ***11,125167т.***

Суммарные выбросы загрязняющих веществ без учета передвижных источников (автотранспорта) составят: 2023 г. – ***9,045126697 т.***

Период строительства хвостохранилища

В период строительства основными источниками выделения загрязняющих веществ будут являться: строительно-монтажные работы.

Основными загрязняющими веществами, выделяющимися в процессе СМР будут: железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), олово оксид /в пересчете на олово/ (Олово (II) оксид) (446), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), хром /в пересчете на хром (VI) оксид/ (Хром шестивалентный) (647), углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615), диметилбензол (смесь о-, м-, п-изомеров) (203), метилбензол (349), хлорэтилен (Винилхлорид, Этиленхлорид) (646), (Хлорметил)оксиран (Эпихлоргидрин, 1-Хлор-2.3-эпоксипропан) (632), бутилацетат (Уксусной кислоты бутиловый эфир) (110), Дибутилфталат (Фталевой кислоты дибутиловый эфир, дибутилбензол-1,2(346*), пропан-2-он (Ацетон) (470), этилендиамин (1,2-Диаминоэтан) (1474*), уайт-спирит (1294*), алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10), взвешенные частицы (116), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494),

В процессе проведения строительных работ в атмосферу будут выбрасываться загрязняющие вещества по 22-м наименованиям в количестве (с учетом автотранспорта): 2023 г. - ***70,265433т.***

Суммарные выбросы загрязняющих веществ без учета передвижных источников (автотранспорта) составят: 2023 г. – ***2,40243252т.***

15.7.2Обоснование предельных физических воздействий на окружающую среду

К физическим воздействиям относятся: шум, вибрация, электромагнитные поля, ионизирующее излучение радиоактивных веществ, ультрафиолетовое и видимое излучения, возникающие в результате деятельности объекта.

Уровень физических воздействий действующих объектов определяется в соответствие с результатами экспериментальных измерений. Для расчета нормативов допустимых физических факторов рассчитываются уровни факторов.

Уровни физических воздействий определяются для каждого из источников шумового, вибрационного, теплового и иных источников воздействий.

Шум – случайное сочетание звуков различной интенсивности и частоты; мешающий, нежелательный звук. Определяющим фактором шумового загрязнения окружающей среды является воздействие на организм человека (как часть биосферы). Степень вредного воздействия шума зависит от его интенсивности, спектрального состава, времени воздействия, местонахождения

человека, характера выполняемой им работы и индивидуальных особенностей человека.

Основными источниками шума на рассматриваемом участке работ являются машины, механизмы, средства транспорта. Состав шумовых характеристик и методы их определения для машин, механизмов, средств транспорта и другого оборудования установлены ГОСТ 8.055–73, а значения их шумовых характеристик следует принимать в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.003–76. При этом, как показывает мировая практика, основной вклад в уровень шума селитебных территорий вносит движение автотранспорта, который на общем фоне дает до 80% шума.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Допустимый уровень шума - это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

На территории объектов намечаемой деятельности возможен лишь первый вид шумового воздействия – механический. Основным источником шума является транспорт и технологическое оборудование.

Основными и постоянными источниками шума на объектах намечаемой деятельности являются: технологическое оборудование дробильного комплекса (дробилки, конвейеры, грохота, питатели, пересыпка руды и т.д.) суммарная звуковая мощность <85 дБА.

Для предотвращения передачи вибрации от работающего оборудования, необходимо предусмотреть ряд мероприятий по ограничению шума и вибрации:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;
- установка между оборудованием и постаментом упругих звукопоглощающих прокладок и амортизаторов (виброизоляторов); -установка глушителей на системах вентиляции;
- устройства гибких вставок в местах присоединения трубопроводов и воздуховодов к оборудованию;
- обеспечение персонала противошумными наушниками или шлемами;
- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра не реже 1-го раза в год.

Уровни звукового давления и уровни звука на рабочих местах определяются по фактическим замерам, выполняемыми специалистами СЭС при комплексном опробовании участков.

В осуществления намечаемой деятельности предусматриваются следующие шумозащитные мероприятия, позволяющие снизить уровни шумности основных источников – транспортных и производственных.

1. Функциональное зонирование территории объектов намечаемой деятельности обеспечивает пространственную оптимизацию размещения источников акустических воздействий и создает предпосылки для локализации, экранирования и использования технических средств защиты от шума.
2. Вентиляционное оборудование, установленное на крышах производственных помещений, должно быть снабжено глушителями шума и его акустическое воздействие минимизировано до безопасных уровней.
3. Внутри строящихся зданий обеспечиваются шумозащитные принципы функционального зонирования зданий и взаиморазмещения помещений и технологического оборудования.
4. Технологическое оборудование устанавливается с учетом шумозащитных мероприятий – экранирования, использования шумо- и виброизолирующих прокладок, устройства отдельных фундаментов под технологическое оборудование, используются звукопоглотители.
5. Персонал на рабочих местах, где превышаются гигиенические нормативы для рабочей зоны, применяет индивидуальные средства защиты.

Оценка электромагнитного воздействия

Современный период развития общества характеризуется тем, что человек, и окружающая среда находятся под постоянным воздействием электромагнитных полей (ЭМП), создаваемых как естественным, так и техногенными источниками электромагнитного излучения. И если ЭМП естественных источников являются постоянными природными характеристиками среды обитания, то ЭМП, создаваемые техногенными источниками, оказывают, как правило, либо побочное, либо прямое негативное влияние на человека. При определенных условиях ЭМП могут нарушать функционирование некоторых объектов и систем инфраструктуры, использующих их в своих технологиях.

Проблема взаимодействия человека с ЭМП техногенного характера существенно осложнилась в последние десятилетия в связи с интенсивным развитием радиосвязи, радионавигации, телевизионных систем, расширением сферы применения электромагнитной энергии для осуществления определенных технологических операций, массовым использованием бытовых электро- и электронных приборов, широким внедрением компьютерной техники. В связи с этим в настоящее время большинство населения в индустриально-развитых странах фактически постоянно живет в электромагнитных полях, обладающих весьма сложной пространственной, временной и частотной структурой.

Специфика намечаемой деятельности не предусматривает наличие источников значительного электромагнитного излучения, способных повлиять на уровень электромагнитного фона. Общее электромагнитное воздействие объектов намечаемой деятельности на электромагнитный фон вне площадки работ исключается.

Оценка теплового воздействия

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов или воздуха. Тепловое загрязнение является специфическим видом воздействия на окружающую среду, которое в локальном плане оказывает негативное воздействие на флору и фауну, в частности на трофическую цепь обитателей водоемов, что ведет к снижению рыбных запасов и ухудшению качества питьевой воды. В глобальном плане тепловое загрязнение сопутствует выбросам веществ, вызывающих парниковый эффект в атмосфере.

Тепловое воздействие при реализации намечаемой деятельности оценивается незначительными величинами, и обуславливается работой двигателей автотракторной техники и спецавтотранспорта. Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут повлиять на природный температурный уровень района.

Оценка радиационного воздействия

Оценка радиационного воздействия осуществляется на основе изучения аспектов воздействия ионизирующих излучений (радиации) на компоненты окружающей среды.

Ионизирующее излучение – излучение, которое способно разрывать химические связи в молекулах живых организмов, вызывая тем самым биологически важные изменения. К ионизирующему излучению относятся: ультрафиолетовое излучение с высокой частотой, рентгеновское излучение, гамма-излучение.

В приложении 8 представлен протокол дозиметрического контроля земельного участка под проектирование и строительство объектов горно-обогатительного комбината №988/1 от 30.10.2020 г., согласно которого измеренная мощность эквивалентной дозы на участке составляет 0,10-0,15 мкЗв/час при допустимой мощности эквивалентной дозы 0,6 мкЗв/час (согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155).

Следовательно, измеренная мощность эквивалентной дозы не превышает допустимые нормы (0,6 мкЗв/час), природные и техногенные источники радиационного загрязнения на земельном участке не выявлены.

В приложении 8 представлен протокол измерения плотности потока (эксхаляции) радона с поверхности грунта земельного участка под пректирование и строительство объектов горно-обогатительного комбината №988/2 от 30.10.2020 г., согласно которого измеренная плотность потока радона с поверхности грунта на участке составляет <20-197мБк/м^2*с при допустимой дозы <250мБк/м^2*с (согласно «Санитарно-эпидемиологических требований к обеспечению радиационной безопасности», Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27 февраля 2015 года №155).

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники рационного воздействия отсутствуют.

Исходя из вышесказанного, а также учитывая принятые технологические решения, источники сверхнормативных физических воздействий на природную среду (шума, вибрации, ионизирующего излучения, напряженности электромагнитных полей, световой или тепловой энергии, иных физических воздействий на компоненты природной среды) будут отсутствовать.

Воздействие физических факторов будет ограничено размерами нормативной санитарно-защитной зоны размером 1000 м и не выйдет за ее пределы.

15.7.3Информация о предельном количестве накопления отходов, а также их захоронения, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

15.7.3.1 Обоснование предельного количества накопления отходов на период эксплуатации

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности будет сопровождаться образованием отходов производства и потребления.

К отходам производства относятся: огарки сварочных электродов, взвешенные вещества, нефтепродукты, металлолом, изношенная спецодежда, промасленная ветошь, тара из-под реагентов, моторные масла не пригодные для использования по назначению, опилки и стружка черного металла, отходы абразивных материалов, зольный остаток, котельные шлаки, зольная пыль.

К отходам потребления относятся смешанные коммунальные отходы (ТБО).

При проведении планируемой деятельности по эксплуатации горно-обогатительного комбината образуются следующие виды отходов:

Смешанные коммунальные отходы (ТБО), код 20 03 01, уровень опасности отхода – неопасный.

Коммунальные (твердые бытовые) отходы образуются в результате производственно-хозяйственной деятельности предприятия и включают в себя производственно-бытовые отходы, представленные бумагой, картоном, пищевыми остатками, древесиной, металлом, текстилем, стеклом, кожей, резиной, костями, пластиковыми остатками (полимерами), пищевыми отбросами и др., смет с твердой поверхности территории предприятия (исключая производственные помещения), включающий камни, песок, грунт.

Согласно п.2.44, п.2.45 и п.2.50 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п), норма образования бытовых отходов (m_1) определяется с учетом удельных санитарных норм образования бытовых отходов на промышленных предприятиях - 0,3 $м^3$/год на 1 человека, списочной численности работающих (Чсп) и средней плотности отходов (ρ), которая составляет 0,25 т/$м^3$.

$$m_1 = 0,3 \text{ х Чсп х } 0,25, \text{ т/год}$$

$$m_1 = 0,3 \times 186 \times 0,25 = 13,95 \text{ т/год}$$

Согласно п.1.48 [8] состав отходов (%): бумага и древесина – 60; ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) – 7; пищевые отходы – 10; стеклобой – 6; металлы – 5; пластмассы – 12.

Таким образом, объем образования отходов составит:

ТБО			Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
Численность работающих	Норма образования, $м^3$/год	Средняя плотность отходов, $т/м^3$			
2023-2032гг.					
186	0,25	0,3	200399	Твердые бытовые отходы	0,9765
			200101	Отходы и макулатура бумажная и картонная	7,9515
			200138	Древесные отходы	0,4185
			200399	Пищевые отходы	1,395
			200102	Бой стекла	0,837
			160117	Лом черных металлов (металлолом)	0,558
			160118	Лом цветных металлов	0,1395
			200139	Отходы, обрывки и лом пластмассы и полимеров	1,674

Образующиеся ТБО (в том числе текстиль, органические отходы) хранятся в закрытом контейнере на участке работ и по мере накопления вывозятся по договору со специализированной организацией. Остальные отходы (бумага, древесина, пищевые отходы, стеклобой, лом черных и цветных металлов, пластмассы) хранятся в закрытых контейнерах и по мере накопления вывозятся по договорам со специализированными организациями.

Остатки и огарки сварочных электродов, код 12 01 13, уровень опасности отхода – неопасный.

Остатки и огарки сварочных электродов образуются в результате проведения электросварочных работ с применением штучных сварных электродов.

Норма образования отхода согласно п.2.22 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п) составляет:

$$\mathbf{N = M_{ост} \times \alpha}$$

где Мост – фактический расход электродов, т
α - остаток электрода

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование объекта	Тип электродов	Огарки сварочных электродов	Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов

		Расход электродов, т/год	Остаток электрода, т/год			т/год
1	2	3	4	5	6	7
2023-2032гг.						
Промплощадка предприятия	МР-3	0,6	0,015	120113	Остатки и огарки сварочных электродов	0,009

Отход будет собираться в специальный контейнер и впоследствии вывозиться по договору со специализированной организацией.

Промасленная ветошь, код 15 02 02, уровень опасности отхода - опасный.

Промасленная ветошь образуется в результате эксплуатации, технического обслуживания, ремонта карьерной техники и транспортных средств, обтирки рук и представляет собой текстиль, загрязненный нефтепродуктами (ГСМ).

Нормативное количество образования отхода определяется исходя из фактического расхода ткани, идущей на ветошь, на предприятии (Мо, т/год), норматива содержания в ветоши масел (М) и влаги (W) по формуле (п.2.32 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{H = Mo + M + W, т/год}$$

где М = 0,12 х Мо – норматив содержания в ветоши масел;
В = 0,15 х Мо – норматив содержания в ветоши влаги.

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование производства	Расход ткани, т/год	Содержа-ние ветоши масел, М, т/год	Содержа-ние ветоши влаги, W, т/год	Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
2023-2032 гг.						
Промплощадка предприятия	0,3	0,036	0,045	150202	Промасленная ветошь	0,381

Для сбора и временного хранения промасленной ветоши на участке производства работ предусмотрена специальная металлическая емкость. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Металлолом, код 17 04 05, уровень опасности отхода – неопасный.

Образуется при демонтаже, ремонте, замене оборудования и механизмов.

Норма образования металлолома при ремонте автотранспорта определяется по формуле (п.2.19 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом

Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{M_{отх} = n \times \alpha \times M, т/год}$$

где n – число единиц конкретного вида транспорта, использованного в течение года;

α – нормативный коэффициент образования лома (для легкового транспорта α = 0,016, для грузового транспорта α = 0,016, для строительного транспорта α = 0,0174);

M – масса металла (т) на единицу автотранспорта (для легкового транспорта M = 1,33, для грузового транспорта M = 4,74, для строительного транспорта M = 11,6).

Таким образом, объем образования отходов составит:

Тип автотранспорта	Кол-во ед. техники, шт.	Нормативный объем образования лома, %	Масса металла на ед-цу транспорта, т	Наименование отхода	Код отхода	Кол-во отходов, т/год
1	2	3	4	5	6	7
2023-2032 гг.						
Экскаватор гусеничный «Sumitom» LS 2 800 FLJ	4	0,0174	11,6	Лом черных металлов	17 04 05	0,8074
Бульдозер «Komatsu» D 155A	1	0,0174	11,6	Лом черных металлов	17 04 05	0,2018
Погрузчик фронтальный SDLG JG 952 952 H	1	0,0174	11,6	Лом черных металлов	17 04 05	0,2018
Бульдозер Т-130	4	0,0174	11,6	Лом черных металлов	17 04 05	0,8074
Автосамосвал КамаЗ 55111	4	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,3034
Автосамосвал КамаЗ 63212	1	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,0758
Автомобиль - вахтовка на базе КамАЗ	1	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,0758
Автомобиль - заправщик на базе КамАЗ	2	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,1517
Седельный тягач МАЗ	1	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,0758
Внедорожник Ниссан - Патрол	1	0,016	1,33	Лом черных металлов	17 04 05	0,0213
Автомобиль грузовой фунгон Газель	1	0,016	4,74	Лом черных металлов	17 04 05	0,0758
Минивен «Мицубиси-Дэлика»	1	0,016	1,33	Лом черных металлов	17 04 05	0,0213
			Итого	**Лом черных металлов**	**17 04 05**	**2,8193**

Сбор и хранение производится в специально отведенном месте (специальной площадке). По мере накопления передаются сторонней организации.

Опилки и стружка черных металлов, код 120101, уровень опасности отхода – неопасный.

Металлическая стружка образуется при обработке металла на металлообрабатывающих станках.

Расчет выполнен согласно п.2.5.1 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п):

$$\mathbf{M = n \times T \text{ т/год}}$$

где: n – удельный показатель образования, кг/ч;
T – время работы оборудования, ч/год.

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование оборудования	Кол-во, шт/год	Режим работы, ч/год	Значение удельных показателей, кг/час	Наименование отхода	Код отхода	Масса лома, т/год
1	2	3	4	5	6	7
2023-2032гг.						
Точильно-шлифовальный	1	720	1,5	Опилки и стружка черных металлов	120101	1,08
Итого				**Опилки и стружка черных металлов**	**120101**	**1,08**

Отход собирается в контейнер и по мере накопления вывозится на специализированное предприятие по договору.

Отходы абразивных материалов в виде пыли, кругов, код 120199, уровень опасности отхода – неопасный.

Отходы абразивных материалов образуются в результате обработки металлов на заточных станках и состоят из абразивно-металлической пыли и лома кругов, отработанных и брак.

Норма образования лома отработанных абразивных кругов определяется по формуле (п.2.30 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{M_{ост} = n \times m, \text{ т/год}}$$

где: n – количество использованных кругов в год, т/год;
m – масса остатка кругов, принимается 33% от общей массы.

Количество образующейся абразивной пыли определяется по формуле (п.2.29 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{M = (M_o - M_{ост}) \times 0,35, т/год}$$

где: M_o –масса абразивного круга, т;
$M_{ост}$ -остаточная масса круга (33% от массы круга), т;
0,35 –среднее содержание металлической пыли в отходе в долях.

Таким образом, объем образования отходов составит:

Наименование оборудования	Кол-во, шт/год	Режим работы, ч/год	Кол-во использованных кругов, шт.	Масса абразивного круга, кг	Остаточная масса круга, кг	Код отхода	Наименование отхода	Кол-во отходов, т/год
2023-2032 гг.								
Точильно-шлифовальный станок	1	720	8	55,2	18,216	120199	Отходы абразивных материалов в виде пыли, кругов	0,0129

Отход собирается в контейнер и по мере накопления вывозится на специализированное предприятие по договору.

- *Зольный остаток, котельные шлаки и зольная пыль, код 100102, уровень опасности отходов – неопасный.*

Образуются при сжигании угля в печах отопления.

Норма образования шлака рассчитывается по формуле:

$$M_{ЗШО} = M_{шл} + M_{золы}$$

$$M_{шл} = 0.01 \cdot B \cdot A_p - N_З \text{, т/год;}$$

$$M_{золы} = N_З \cdot \eta_{зу} \text{, т/год}$$

где $M_{шл}$ – количество шлака, образовавшегося при сжигании угля, т/год;
$M_{золы}$ – количество золы, уловленной в золоуловителях, т/год;
B – годовой расход угля, т/год;
Ар – зольность угля, %;
$\eta_{зу}$ – эффективность золоуловителя;
Nз – зола уносимая из топки, т/год; Nз = 0,01 х В х (α х Ар + q4 х Qт / 32680), т/год, где α – доля уноса золы из топки, α = 0,25; Ар – зольность угля; q4 – потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля, q4 для угля = 7,0; Qт – теплота сгорания топлива, кДж/кг; 32680 – теплота сгорания условного топлива, кДж/кг; В – годовой расход угля, т/год.

где $N_З$ = 0,01 х В х (α х $A_р$ + q_4 х $Q_т$/32680), здесь α - доля уноса золы из топки, α=0,25,

$A_р$ (зольность угля) – 20,12%,
q_4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания угля = 7%,
$О_т$ - теплота сгорания топлива в кДж/кг = 19749 кДж/кг,
32680 кДж/кг - теплота сгорания условного топлива,
В - годовой расход угля, 1875,65 т.

$$\mathbf{N_з = 0,01 \text{ х } 1875,65 \text{х } (0,25 \text{ х } 20,12 + 7 \text{ х } 19749/32680) = 173,689}$$

$$\mathbf{M_{шл} = 0,01 \text{ х } 1875,65 \text{х } 20,12 – 173,689 = 203,691 \text{ т/год}}$$

$$\mathbf{M_{золы} = 173,689*0,9=156,3201 \text{т/год}}$$

$$\mathbf{M_{ЗШО} =203,691+156,3201= 360 \text{ т/год}}$$

Отход временно складируется в закрытый контейнер, установленный на специально подготовленной площадке, с последующей передачей специализированной организации.

Моторные масла не пригодные для использования по назначению, код 130208, уровень опасности отхода – опасный.

Образуются после истечения срока службы и вследствие снижения параметров качества при использовании в транспорте.

Расчет количества отработанного моторного масла выполнен по формуле (п.2.4 «Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления» (утверждена Приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 года №100-п)):

$$\mathbf{M_{отх} = (N_b + N_d) \text{ х } 0,25, \text{ т/год}}$$

где: 0,25 – доля потерь масла от общего его количества;

N_d – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на дизельном топливе, $N_d = Y_d * H_d * р$ (Y_d – расход дизельного топлива за год, $м^3$, H_d - норма расхода масла, 0,032 л/л расхода топлива, р – плотность моторного масла, 0,930 $т/м^3$);

N_b – нормативное количество израсходованного моторного масла при работе транспорта на бензине, $N_b = Y_b * H_b * р$ (Y_b – расход бензина за год, $м^3$, H_b - норма расхода масла, 0,024 л/л расхода топлива, р – плотность моторного масла, 0,930 $т/м^3$);

Таким образом, объем образования отходов составит:

Тип масла	Расход топлива в год, $м^3$		Норма расхода масла, л/л расхода топлива		Наименование отхода	Код отхода	Кол-во отходов, т/год
	дизтопливо	бензин	дизтопливо	бензин			
2023-2032гг.							
Моторное	45773,7	0	0,032	0,024	Отработанные масла	130208	1362,23

Для сбора и временного хранения на участке производства работ предусмотрена специальная металлическая емкость. По мере накопления вывозится по договору со специализированной организацией.

Временное хранение всех образующихся видов отходов на участке проведения работ предусматривается не более 6 месяцев. В дальнейшем отходы в полном объеме вывозятся по договорам со специализированными организациями или утилизируются на предприятии.

Осадки очистных сооружений ливневых стоков. Взвешенные вещества (код 19 08 16) – в количестве 7,9188 т/год и нефтепродукты (код 19 08 16) в количестве 0,0713 т/год из системы ливневой канализации будут периодически вычищаться, и передаваться в специализированные организации на утилизацию по договору.

Отходы образуются при очистке поверхностного стока в очистных сооружениях промливневой канализации.

Количество НП и взвешенных веществ, перешедших в осадок, рассчитывается на основании п.2.7 [5].

Норма образования сухого осадка ($N_{ос}$)рассчитана по формуле:

$$N_{ОС} = C_{ВЗВ} \cdot Q \cdot \eta + C_{НП} \cdot Q \cdot \eta, \text{ т/год}$$

Площадка «ГОК»

где $C_{ВЗВ}$ - концентрация взвешенных веществ в сточной воде, т/м^3 – 0,002 (2000 мг/л)

$C_{НП}$ - концентрация нефтепродуктов в сточной воде, т/м^3 - 0,00012 (120 мг/л)

Q - расход сточной воды, м^3/год – 3959,41 м3/год

η - эффективность осаждения взвешенных веществ в долях - 0,99 и 0,9975 соответственно по ВЗВ и нфп, согласно паспортных данных.

Обозначение системы	Площадь водосбора, га	Годовой объем стоков, поступающих на очистные сооружения, м^3/год	Годовое количество твердого осадка, I кл. опасности, т/год	Годовое количество утилизируемых нефтепродуктов, III кл. опасности, т/год	Способ сбора, очистки, утилизации
К2.1	0,6	798	1,596	0,0144	Резервуар
К2.2	0,367	488,11	0,9762	0,0088	ЛОС, Резервуар
К2.3	0,21	279,3	0,5586	0,0050	Без очистки в хвостохранилище
К2.4	0,89	1183,7	2,3674	0,0213	Без очистки в хвостохранилище

К2.5	0,91	1210,3	2,4206	0,0218	Без очистки в хвостохранилище

С 1-ой площади водосбора стоки собираются уклоном с поверхности рудных складов и проезда в дождеприёмный колодец и накапливаются в резервуаре. По мере накопления из резервуара машиной перевозятся на локальные очистные, где после очистки вода используется для пылеподавления дорог и площадок. Со 2-ой площади водосбора, проезды и площадка насосной, стоки собираются в дождеприёмный колодец, который является также усреднительным для приема стоков с 1-ой площади водосбора, затем самотеком все стоки поступают в локальные очистные сооружения, где происходит их очистка от присутствующих взвешенных веществ и нефтепродуктов.

После очистки стоки поступают в накопительный резервуар и используются для пылеподавления дорог, площадок и полива газонов на прилегающей территории, излишки могут вывозиться на хвостохранилище или в согласованные с инспектирующими органами места. С водосборов № 3, 4 и 5 стоки собираются по спланированной поверхности и системой лотков и канав самотеком без очистки направляются в хвостохранилище.

Расчет объемов образования отходов упаковочной тары. код 15 01 10, уровень опасности- опасный*

Расчет количества пустой тары выполнен согласно [5]:

$$\mathbf{M = N \times m,\ т/год}$$

где N – количество тары
m – масса единичной тары, т

$$N = M_0 / M,\ шт$$

где M_0 – количество реагентов, т/год;
M – объем тары, т

Результат расчета объемов образования отхода в таблице 3.14.

Таблица 3.14 - Расчетный объем образования упаковочной тары

Наименование отходов	**Годовой расход реагента, сырья, т/год**	**Объём тары, кг**	**Вес пустой тары (кг)**	**Всего пустой тары, т/год**
упаковочная тара из-под цианида (биг беги)	215,9	50,0	3	**12,954**
упаковочная тара из-под гидроксид натрия	6,5	25,0	1,5	**0,39**
упаковочная тара из-под извести (биг беги)	238,8	50,0	1,5	**7,164**
упаковочная тара из-под соляной кислоты	44	30,0	3	**4,4**
упаковочная тара из-под гипохлорида кальция	308,8	50,0	1,5	**9,264**
упаковочная тара из-под активированного угля (биг беги)	5,0	1000,0	2	**0,01**

упаковочная тара из-под кальцинированной соды	3,2	25,0	1,5	**0,192**
упаковочная тара из-под буры безводной	3,2	25,0	1,5	**0,192**
упаковочная тара из-под кварцевого песка	0,8	50,0	1,5	**0,024**
упаковочная тара из-под нитрата натрия	0,8	50,0	1,5	**0,024**
упаковочная тара из-под железного купороса	43,0	50,0	1,5	**1,29**
упаковочная тара из-под магнафлока	4,0	25,0	3	**0,48**
Итого:				**36,384**

Отходы передаются специализированной организации.

Изношенная спецодежда, код 15 02 03, уровень опасности- неопасный.

В количестве 2,729 т/год образованная при санитарно-бытовом обслуживании рабочих будет временно храниться в контейнерах, далее передаваться в специализированные организации подоговору.

Принято из расчета: количество рабочих 186 человек, число замены респиратора- 2 раза в сутки, костюма – 2 раза в год, перчаток – 1 пара в день.

Наименование	**Единица измерения**	**Количество**	**Масса, кг**	
			Единицы	**Общая**
Костюм х/б	комплект	272	0,8	0,218
Респиратор	шт.	99280	0,0003	0,030
Перчатки х/б	пара	49640	0,05	2,482
ИТОГО:				**2,729**

Перечень отходов производства и потребления, образующихся и накапливаемыхпри эксплуатации проектируемого производства:

№ п/п	**Наименование отходов**	**Количество образования, т/год**	**Код**
1	**2**	**3**	**4**
Период эксплуатации			
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	13,95	20 03 01
2	Огарки сварочных электродов	0,09	12 01 13
3	Взвешенные вещества	7,9188	19 08 16
4	Нефтепродукты	0,0713	19 08 16
5	Металлолом	2,8193	17 04 05
6	Изношенная спецодежда	2,729	15 02 03
7	Опилки стружка черного металла	1,08	12 01 01
8	Отходы абразивных материалов	0,0129	12 01 099
9	Зольный остаток, котельные шлаки зольная пыль	360,0	10 01 01
Итого		*388,6713*	
Опасные отходы			
1	Промасленная ветошь	0,381	15 02 02*
2	Тара из-под реагентов	36,384	15 01 10*

3	Моторные масла не пригодные для использованияпо назначению	1362,23	13 02 08*
Итого		*1398,995*	
Всего, в т.ч.		**1787,6663**	
отходы производства		***1773,7163***	
отходы потребления		***13,95***	

15.7.3.2 Обоснование предельного количества накопления отходов на период строительства

В процессе строительства объектов ГОК намечаемой деятельности будут образовываться отходы производства и потребления.

К отходам производства относятся: строительные отходы, обрезки ПЭ труб, тара пластмассовая из-под водоэмульсионных красок, тара металлическая из-под краски, промасленная ветошь, тара пластмассовая из-под краски, обрезки стальных труб, огарки сварочных электродов, металлостружка и древесная зола. К отходам потребления относятся твердо-бытовые отходы (ТБО).

Перечень отходов производства и потребления, образующихся в процессе строительства ГОК:

№ п/п	**Наименование отходов**	**Количество, т/год**	**Код [24]**
1	**2**	**3**	**4**
Период строительства			
Неопасные отходы			
1	Смешанные коммунальные отходы	6,0	20 03 01
2	Строительные отходы	77,117	17 01 07
3	Обрезки ПЭ труб	0,124	07 02 13
4	Тара пластмассовая из-под водоэмульсионных красок	0,012	07 02 13
5	Обрезки стальных труб	0,012	17 04 05
6	Огарки сварочных электродов	0,036	12 01 13
7	Металлостружка	0,096	12 01 01
8	Древесная зола	0,03	10 01 15
Итого		*83,427*	
Опасные отходы			
1	Тара металлическая из-под краски	0,066	17 04 09*
2	Промасленная ветошь	0,012	15 02 02*
3	Тара пластмассовая из-под краски	0,029	17 02 04*
Итого		*0,107*	
Всего, в т.ч.		***83,534***	
отходы производства		***77,534***	
отходы потребления		***6,0***	

В результате производственной деятельности намечаемых объектов будет (период строительства) образовываться 11 видов отходов производства и потребления,из них: 3 вида опасных и 8 видов неопасных отходов.

Общий предельный объем их образования на период строительства

составит – 83,534 т/год, в том числе опасных – 0,107 т/год, неопасных – 83,427 т/год.

Расчеты объемов образуемых отходов на период строительства и эксплуатации выполнены по Методике и представлены ниже.

Смешанные коммунальные отходы (ТБО)

Персонал в период СМР составит 80 человек, в период эксплуатации 168 человек.

Норма образования бытовых отходов (m_1) определяется по формуле:

$$m_1 = 0,3 \times Ч_{сп} \times 0,25, \text{ т/год}$$

где 0,3 – удельная санитарная норма образования бытовых отходов на промышленных предприятиях,$м^3$/год на 1 человека;

$Ч_{сп}$ – списочная численность работающих;

ρ – средняя плотность отходов, ρ = 0,25 т/$м^3$.

Расчет образования ТБО (код 20 03 01 [24]):

- период СМР

$$m_1 = 0,3 \times 80 \times 0,25 = 6 \text{ т/год}$$

Твердые бытовые отходы (ТБО), (код 20 03 01 [24]) — в количестве 6,0 т/год в период СМР будут храниться в контейнерах, установленных на специальной площадке, с последующим вывозом на ближайший организованный полигон ТБО.

Производственные отходы в период СМР

Ответственность за сбор, хранение и утилизацию производственных отходов, образующихся в период проведения строительно-монтажных работ, несет ответственность подрядчик, выполняющий данные работы.

Огарки сварочных электродов (код 12 01 13 [24]), образованные при проведении монтажных работ в количестве 0,0005 т (0,03 т × 0,015) будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Строительные отходы (код 17 01 07 [24]), образованные в ходе осуществления проекта, в количестве 10 т будут вывезены в специализированные организации по договору.

Тара металлическая из-под краски (код 17 04 09* [24]) в количестве 0,013 т/год будет образована при проведении покрасочных работ. Количество отхода рассчитывается по формуле:

$$N = \sum M_i \times n + \sum M_k \times \alpha_i, \text{ т/год}$$

где Mi – масса i-го вида тары, масса тары составляет 0,002 т;n – число видов тары, 5 шт.;

M_k – масса краски, 0,0667 т;

α – содержание остатков краски, в долях (0.01-0.05).

$$N = 0,002 \times 5 + 0,0667 \times 0,05 = 0,013 \text{ т/год}$$

Тару металлическую из-под краски временно хранят в специальном контейнере, по окончанию строительно-монтажных работ передают в

специализированные организации на утилизацию по договору.

Обрезки ПЭ труб (код 07 02 13 [24]), образованные в ходе осуществления проекта, в количестве 0,124 т будут переданы в специализированные организации на утилизацию по договору.

Расчет отходов:

№, п/п	Наименование материала	Единицы измерения	Количество материала	Норма потерь и отходов, согласно [43], %	Количество отходов, т
1	ПЭ трубы	т	4,9644425	2,5	0,124

Обрезки стальных труб (код 17 04 05 [24]), в количестве 0,012 т, образованные в ходе осуществления проекта [37] будут сданы в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Расчет отходов:

№, п/п	Наименование материала	Единицы измерения	Количество материала	Норма потерь и отходов, %	Количество отходов, т
1	Стальные трубы	т	1,22301	1,0	0,012

Металлостружка (код 12 01 01 [24]), в количестве 0,096 т/год, образованная при работе металлообрабатывающих станков будет временно храниться в контейнерах, далее сдаваться в специализированные пункты приема металлолома по договору.

Норма образования стружки черных металлов составляет [29]:

$$N = M \times \alpha, \text{ т/год}$$

где M – расход черного металла при металлообработке, т/год;

α – коэффициент образования стружки при металлообработке, α = 0,04.

Пример расчета образования стружки черных металлов при работе машинымозаично-шлифовальной:

$$N = 0,41 \times 0,04 = 0,02 \text{ т/год}$$

Исходные данные и результаты расчета образования лома черных металлов приработе металлообрабатывающих станков

Наименование металлообрабатывающего станка	Расход черного металла по металлообработке, т/год	Коэффициент образования стружки при металлообработке, α	Образование отходов, т/год
1	2	3	4
Машины мозаично-шлифовальные	0,41	0,04	0,02
Машины шлифовальные электрические	0,98		0,04

Машины шлифовальные угловые	0,06		0,002
Электролобзиковая пила	0,73		0,03
Станки для резки арматуры	0,09		0,004
ИТОГО:			***0,096***

Промасленная ветошь (код 15 02 02* [24]), образованная при техническом обслуживании и ремонте автотранспорта будет временно храниться в металлической емкости в специально отведенном месте и по мере накопления передаваться в спецорганизации на утилизацию по договору.

Количество образования обтирочных материалов определяется по формуле:

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год} M = 0,12 \times M_0$$
$$W = 0,15 \times M_0$$

где M_0 – поступающее количество ветоши, т/год. M_0 – 0,0093 т/год;M – норматив содержания в ветоши масел, т/год; W – норматив содержания в ветоши влаги, т/год.Расчет образования промасленной ветоши:

$$N = 0,0093 + 0,12 \times 0,0093 + 0,15 \times 0,0093 = 0,012 \text{ т/год}$$

Результаты расчета образования промасленной ветоши

Поступающее количество ветоши, M_0, т/год	**Норматив содержания вветоши масел, М, т/год**	**Норматив содержания в ветоши влаги, т/год**	**Количество образования отработанной промасленной ветоши,т/год**
0,0093	0,0011	0,0014	0,012

Древесная зола (код 10 01 15 [24]) — в количестве 0,030 т/год будет образована при сжигании дров в битумном котле. Отходы будут временно храниться в контейнере и по мере накопления передаваться в спецорганизации на утилизацию по договору.

Лимиты накопления отходов на период строительства и эксплуатации (не более 6-ти месяцев) представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 — Лимиты накопления отходов на период строительства и эксплуатации (не более 6-ти месяцев)

Наименование отходов	**Объем накопленных отходов на существующее положение, т/год**	**Лимит накопления, т/год**
1	**2**	**3**
На период строительства (на 2023 год)		
Всего	***0***	***83,534***
в том числе отходов производства	***0***	***77,534***
отходов потребления	***0***	***6,0***
Опасные отходы		

Тара металлическая из-под краски	0	0,066
Промасленная ветошь	0	0,012
Тара пластмассовая из-под краски	0	0,029
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы	0	6,0
Строительные отходы	0	77,117
Обрезки ПЭ труб	0	0,124
Тара пластмассовая из-под водоэмульсионных красок	0	0,012
Обрезки стальных труб	0	0,012
Огарки сварочных электродов	0	0,036
Металлостружка	0	0,096
Древесная зола	0	0,03
Зеркальные		
-		
На период эксплуатации (2023-2032 г.г.)		
Всего	***0***	***1787,6663***
в том числе отходов производства	***0***	***1773,7163***
отходов потребления	***0***	***13,95***
Неопасные отходы		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО)	0	13,95
Огарки сварочных электродов	0	0,09
Взвешенные вещества	0	7,9188
Нефтепродукты	0	0,0713
Металлолом	0	2,8193
Изношенная спецодежда	0	2,729
Опилки стружка черного металла	0	1,08
Отходы абразивных материалов	0	0,0129
Зольный остаток, котельные шлаки зольная пыль	0	360,0
Опасные отходы		
Промасленная ветошь	0	0,381
Тара из-под реагентов	0	36,384
Моторные масла не пригодные для использованияпо назначению	0	1362,23

В соответствии с требованиями п. 2 статьи 321 Экологического кодекса РК на участке будет организован раздельный сбор отходов, каждый вид отхода будет складироваться в свой контейнер. Под раздельным сбором отходов понимается сбор отходов раздельно по видам или группам в целях упрощения дальнейшего специализированного управления ими. Временное хранение всех видов отходов на участке будет не более 6-ти месяцевсогласно п. 2 статьи 320.

С целью снижения негативного влияния отходов на окружающую среду необходимо вести четкую организацию сбора, хранения и отправку отходов в места утилизации. По окончании работ по строительству прилегающая территория будет очищена, мусор вывезен к местам утилизации специальным

транспортом в укрытом состоянии. Влияние отходов будет минимальным при условии строгого соблюдения всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

15.7.3.3 Информация о предельном количестве захоронения отходов, если оно планируется в рамках намечаемой деятельности

Согласно п. 2 статьи 325 Экологического кодекса РК захоронение отходов – складирование отходов в местах, специально установленных для их безопасного хранения в течение неограниченного срока, без намерения их изъятия.

Лимиты захоронения отходов устанавливаются для каждого конкретного полигона отходов, входящего в состав объектов I и II категорий, в виде предельного количества (массы) отходов по их видам, разрешенных для захоронения на соответствующем полигоне.

Хвосты сорбционного цианидного выщелачивания от обогатительной фабрики напорно-самотечным способом направляются по пульпопроводам и сливаются в хвостохранилище.

В хвостохранилище происходит складирование твердой составляющей пульпы и осветление воды, откуда осветленная вода плавучей насосной станцией подается по водоводу оборотной воды на обогатительную фабрику в приемный резервуар оборотной воды, для использования в технологическом процессе.

Годовые поступления хвостов сорбционного цианидного выщелачивания и осветленной воды на оборотное водоснабжение по годам эксплуатации хврстохранилища представлено в таблице 1.5.2

Соответственно с учётом 2-й секции нормируются 2023-2032 годы. С одинаковыми расходами пульпы и т.д.

15.7.3.4 Информация о вероятности возникновения аварий и опасных природных явлений, характерных соответственно для намечаемой деятельности и предполагаемого места ее осуществления

На площадке горно-обогатительного комплекса исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин, наводнения и др. Все здания и сооружения должны быть рассчитаны на ветровую и сейсмическую нагрузку в соответствии с действующими нормами.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями на предприятии являются пожар, нарушение герметичности технологического оборудования и трубопроводов, транспортирующих токсичные химические вещества.

В целях скорейшей ликвидации пожара на предприятии запроектированы наружные и внутренние системы пожаротушения, включающие установку пожарных гидрантов, а также применение других средств пожаротушения.

Проливы цианида натрия, соляной кислоты, гидроксида натрия, других реагентов, применяемых в технологии, представляют потенциальную опасность на фабрике.

Риск пролива реагентов будет сведен к минимуму за счет применения автоматизированного оборудования под постоянным наблюдением обученного персонала. На участках, где применяются жидкие растворы, будут установлены соответствующие системы для сбора пролитых реагентов и их возврата в процесс. На складе всегда должны быть реагенты для нейтрализации и материалы для ликвидации последствий пролитых реагентов. Персонал должен быть ознакомлен с техникой безопасности обращения с материалами, изложенной в инструкциях безопасного обращения с материалами.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций - это комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, а также сохранение жизни и здоровья людей, снижение размеров материальных потерь в случае их возникновения.

Из чрезвычайных ситуаций техногенного характера возможными будут аварии, возникшие в результате гидродинамической аварии на хвостохранилище, последствием которой является затопление местности.

Принятые настоящим проектом технические и конструктивные решения:

- об обосновании конструкций сооружений;
- выбор оборудования;
- об организации контроля технологического процесса;
- об условиях эксплуатации исключают возможность возникновения ЧС на проектируемом объекте.

Для управления технологическими процессами хвостового хозяйства используется система оперативного диспетчерского управления, телефонная и громкоговорящая связи.

Геометрические параметры дамб обеспечивают нормативную безопасность при всех условиях эксплуатации.

Технология подачи пульпы и оборотной системы не допускают переполнения отсеков. Для максимально возможного снижения риска, потерь и ущерба при возникновении чрезвычайных ситуаций предусматриваются мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- меры, предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объекта;
- организация наблюдений, контроль обстановки;
- прогноз аварийных ситуаций;
- оповещение об угрозе аварий;
- пропаганда знаний, обучение специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

Проектом также предусмотрен ряд инженерно-технических и организационных мероприятий, направленных на защиту людей от чрезвычайных ситуаций техногенного характера:

- обеспечение отвода поверхностных вод;
- обеспечение подъезда пожарных автомашин к проектируемым объектам;

• обеспечение работающего персонала средствами индивидуальной защиты;

• обеспечение молниезащиты;

• обеспечение возможности экстренного оповещения об аварийных ситуациях на проектируемых объектах с помощью систем связи и сигнализации;

• оснащение рабочих телефонной связью;

• дежурный персонал работающий в ночное время суток, на случай отключения электроснабжения оснащается аккумуляторными светильниками;

• предусматривается эвакуация людей на безопасное расстояние не менее 100 м от границ опасной зоны, а также обеспечение эффективными средствами помощи по спасению людей, застигнутых аварией (транспортом, медицинской помощью, питание и т.д.).

Проектируемое хвостохранилище расположено с учетом нормативной санитарно- защитной зоны от жилых застроек, потенциально опасных объектов.

Автомобильные дороги, проезды, дорожное покрытие позволяют в любое время года, в случае возникновения ЧС, беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию комплекса силы и средства для ликвидации чрезвычайных ситуаций

Территория существующего предприятия и проектируемого объекта обслуживается действующей противопожарной службой АО «Өрт сөндіруші", расстояние до ближайшей пожарной части 1 км.

Вероятность возникновения неблагоприятных последствий в результате аварий, инцидентов, природных стихийных бедствий в предполагаемом месте осуществления намечаемой деятельности и вокруг него

Авария – разрушение зданий, сооружений и (или) технических устройств, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса.

Возможные техногенные аварии, которые могут быть при проведении работ на проектируемом производстве, можно разделить на следующие категории:

- аварийные ситуации с технологическим оборудованием;
- аварийные ситуации, связанные с автотранспортной техникой

По отношению к последствиям нарушения функционального назначения гидротехнических сооружений можно выделить три вида аварийных ситуаций:

• аварии, связанные с нарушением ограждающей дамбы хвостохранилища и вытеканием пульпы;

• аварийные ситуации, связанные с выходом из эксплуатации отдельных сооружений и систем хвостового хозяйства, которые не наносят ущерба внешним объектам, но приводят к остановке производства;

- аварийные ситуации, связанные с выходом из эксплуатации рабочего оборудования и переходе на резервное. При данных видах аварийных ситуаций наносится локальный ущерб в виде частичного излива технологической пульпы или обортной воды, остановке производства.

Анализ данных по аварийности различных накопителей отходов позволяет выделить основные причины, обуславливающие возникновение аварий:

- неправильные проектные решения из-за недостаточности достоверных инженерно- геологических, гидрогеологических данных изысканий, отсутствия обоснованных методику расчета устойчивости откосов дамб, баланса воды в накопителе;
- некачественное строительство сооружений;
- нарушение правил эксплуатации.

Доля каждой группы факторов составила: проектирование — 23%, строительства — 28%, эксплуатации — 49%.

Частота возникновения аварий наиболее высока в первые 5 лет эксплуатации сооружений, а в последующие годы резко снижается.

В начальный период постепенно устраняется влияние 1 и 2 групп причин аварий.

На сооружениях хвостохранилища вероятна следующая динамика развития аварийных ситуаций:

- частичный размыв дамбы пульпой при прорыве пульповода;
- прорыв водовода осветленной воды;
- обрушение дамбы в виде частичного оползня;
- переполнение емкости пруда, в следствии неконтролируемого подъема уровня воды при катастрофических паводках;
- нарушение работы дренажной системы;
- локальный прорыв гидроизоляционного экрана;
- местный прорыв дамбы с растеканием воды из пруда и грязевого потока.

Сценарии возможных аварий:

а) прорыв магистрального или распределительного пульповодов

Магистральные и распределительные пульповоды проложены надземным способом на низких деревянных опорах в общей изоляции с греющим кабелем. При прорыве пульповода прогнозируется, вылив пульпы на прилегающую территорию. Наиболее опасным будет, вылив пульпы на откос дамбы, при котором возможен частичный размыв дамбы. Такие течи должны устраняться немедленно. При выливе пульпы на местность или гребень дамбы произойдет растекание пульпы. При своевременном отключении пульпонасосной станции дальнейшего растекания пульпы по гребню и откосам дамб не произойдет. Разлитая пульпа будет впитываться в тело дамбы или почву.

б) прорыв водовода осветленной воды

Отвод отстоянной воды предусмотрен плавучими насосными станциями. Водоводы осветленной воды проложены надземным способом на низких деревянных опорах в общей изоляции с греющим кабелем. При прорыве водовода прогнозируется, вылив осветленной воды на прилегающую территорию. При

своевременном отключении насосной станции дальнейшего растекания воды не произойдет. Разлитая вода будет впитываться в почву.

в) обрушение дамбы в виде частичного оползня

Оползень — это скользящее смещение (сползание) массы грунтов ограждающей дамбы под влиянием силы тяжести. Причинами оползня чаще всего являются подмыв ограждающей дамбы, ее переувлажнение обильными осадками, землетрясения или деятельность человека (взрывные работы и др.)

Подмыв ограждающей дамбы не прогнозируется в виду отсутствия у подножья дамбы какого-либо водотока (ручей без названия №3 отведен водоотводным каналом).

При расчетах устойчивости откосов учтена площадка строительства с сейсмичность 6 баллов.

г) переполнение емкости пруда, вследствие неконтролируемого подъема уровня воды при катастрофических паводках

При катастрофических дождевых ливнях переполнения емкости хвостохранилища не прогнозируется, т. к. водный баланс составлялся с учетом осадков.

При выпадении ливневых осадков, уровень воды в хвостохранилище поднимется на 2- 3 см, отметка пруда составит 454,03м. Приняты запас гребня дамбы над максимальным уровнем воды в отсеке 1,5 м с отметкой 455,5 м обеспечит прием осадков катастрофических ливней.

е) воздействие природного характера (землетрясения)

Сейсмичность района месторождения составляет 6 баллов. В списке населенных пунктов Республики Казахстан по Восточно-Казахстанской области, расположенных в сейсмических районах, поселок Ауэзов отсутствует. Сейсмичность площадки строительства

6 баллов. Все проектные решения для сооружений хвостохранилища приняты с учетом сейсмичности района строительства.

ж) локальный прорыв гидроизоляционного экрана

По внутреннему откосу дамбы выполнен противофильтрационный экран из геомембраны Atarfil-HDPE производства ТОО «Гидрокор Казахстан» толщиной 1,5 мм. При локальном прорыве противофильтрационной пленки произойдет утечка воды в тело дамбы, но ввиду дренажной системы, выхода фильтрационных вод на низовой откос не прогнозируется, так как дренаж обеспечит перехват вытекшей воды.

и) местный прорыв дамбы с растеканием воды из пруда и грязевого потока

Гидродинамическая авария может возникнуть в результате механического повреждения при выполнении земляных работ или иных действий третьих лиц, но для этого необходимо нарушить целостность гребня дамбы на глубину более 2 м. Такая авария маловероятна, так как все работы ведутся с соблюдением правил безопасной эксплуатации хвостохранилища.

Допустим, при максимальном наполнении емкости хвостохранилища, при воздействии сил иного характера в ограждающей дамбе образовался проран. Поток воды будет размывать дамбу. Разрушение части оградительной дамбы достигнет в высоту 7,5 м, далее размыва дамбы происходить не будет, т. к. ниже

лежат сконсолидированные хвосты. В результате произойдет, излив воды и хвостов в объеме 1110 тыс. м3. Образовавшийся поток направиться по уклону местности и будет проходить по старому руслу ручья. Для предотвращения растекания пульпы, к югу от хвостохранилища, предусмотрена дамба из грунта вскрышной породы с уплотнением, которая перекроет понижение рельефа местности.

При прогнозируемом прорыве дамбы возможно затопление прилегающих к дамбе №1 участков земель. При возникновении прорыва дамбы основным поражающим фактором будет волна прорыва. По пути следования потока отсутствуют какие-либо строения и их постройки не планируется. Вторичных поражающих факторов не будет, так как в нижнем бьефе ограждающих дамб и на трассах движения водных потоков отсутствуют опасные производства, хранилища химических и взрывчатых веществ, энергетические системы.

Все возможные неблагоприятные последствия для окружающей среды, которые могут возникнуть в результате инцидента, аварии, стихийного природного явления

Эксплуатация объектов намечаемой деятельности в соответствии с технологическими инструкциями исключает возможность залповых и аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и в гидросферу.

В результате хозяйственной деятельности объектов намечаемой деятельности могут возникнуть следующие аварийные ситуации:

- разгерметизация емкостей для хранения реагентов;
- разгерметизация емкостей корпуса приготовления реагентов (возможен выпуск высококонцентрированных растворов реагентов);
- нарушение технологических трубопроводов;
- повреждение тары, предназначенной для хранения реагентов.

Наиболее опасной по своим последствиям на производстве является авария технологического оборудования. При разгерметизации емкостного оборудования и технологических трубопроводов возможен выпуск технологических растворов, опасность пролитых растворов заключается в токсическом и химическом воздействии на организм человека, так как они содержат остаточную концентрацию реагентов.

На комплексе дробления руды возможной аварийной ситуацией также является падение погрузчика в приемный бункер дробилки и сход конвейерной ленты при ее обрыве на круто наклонных участках трассы конвейера.

Для обеспечения безаварийного и безопасного ведения технологического процесса будут предусмотрены следующие мероприятия:

- система автоматизации и контроля технологического процесса, которая обеспечивает автоматическое поддержание заданных параметров технологических процессов и необходимые блокировки безопасности, технологические блокировки (при предельных отклонениях заданных параметров);

Риск пролива реагентов должен быть сведен к минимуму за счет применения автоматизированного оборудования под постоянным наблюдением

обученного персонала. На участках, где применяются жидкие растворы, будут установлены соответствующие системы для сбора пролитых реагентов и их возврата в процесс. На складе всегда должны быть реагенты для нейтрализации и материалы для ликвидации последствий пролитых реагентов. Персонал должен быть ознакомлен с техникой безопасности обращения с материалами, изложенной в инструкциях безопасного обращения с материалами.

Основные последствия рассмотренных сценариев аварий:

- вылив воды из дамб хвостохранилища со стоком по естественному понижению рельефа.

Основными последствиями возможной аварии для окружающей среды будет частичное засорение грунтом дамбы затопляемых земельных участков, временное затопление водой земельных участков.

Основными последствиями возможной аварии будут затраты финансовых средств, людских ресурсов и техники на возмещение ущерба земельным ресурсам, очистку территории, восстановление сооружений и оборудования.

Зоны действия основных поражающих факторов.

При прогнозируемом прорыве дамбы возможно затопление определенных участков земель. При возникновении прорыва дамбы основным поражающим фактором будет волна прорыва. По пути следования потока отсутствуют какие-либо строения и их постройки не планируется. Вторичных поражающих факторов не будет, так как в нижнем бьефе ограждающих дамб и на трассах движения водных потоков отстукивают опасные производства, хранилища химических и взрывчатых веществ, энергетические системы.

Число пострадавших.

В случае гидродинамической аварии в зоне затопления отсутствует населенные пункты, нахождение обслуживающего персонала на хвостохранилище исключено. Пострадавшие не прогнозируются.

Величина возможного ущерба.

Материальный ущерб, нанесенный прогнозируемым затоплением прорвавшейся водой с хвостами, выразиться в затратах на восстановление прорвавшегося участка дамбы хвостохранилища и очистки засоренной территории.

В результате прогнозируемых локальных аварий будет нанесен возможный ущерб:

- юридическому лицу ТОО «ГОК Манка» от приостановки работы фабрики и восстановления разрушенной части дамбы;
- окружающей среде в виде временного затопления земельных участков, частичного их засорения хвостами и грунтом дамбы.

Для предупреждения чрезвычайных ситуаций должна осуществляться система контроля и надзора в области ЧС, которая заключается в проверке выполнения планов и мероприятий, соблюдения требований, установленных нормативов, стандартов и правил, готовности должностных лиц, сил и средств их действий по предупреждению ликвидации чрезвычайных ситуаций. Контроль и надзор за безопасностью на ОФ осуществляется:

а) службой эксплуатации хвостового хозяйства;

б) органами государственной инспекции РК по государственному контролю в области промышленной безопасности с целью обеспечения соответствия условий эксплуатации «Требованиями промышленной безопасности при эксплуатации хвостовых и шламовых хозяйств горнорудных и нерудных организаций»;

в) целевыми проверками комиссий для решения конкретных вопросов (подготовка к летнему, зимнему сезонам).

В качестве основных защитных мероприятий должны выполняться следующие требования:

1. Качественное строительство сооружений хвостового хозяйства на основе утвержденного проекта. Проектирование и строительство сооружений в соответствии с действующими нормативными документами, обеспечивающими безопасную работу;

2. Мероприятия по предотвращению пожаров. Эти мероприятия заключаются в соблюдении персоналом техники безопасности при выполнении работ, выполнении требований правил эксплуатации, наличии необходимых средств пожаротушения, хранении горюче смазочных материалов в соответствии с нормами;

3. Мероприятия по предотвращению пыления хвостохранилища: гидрообеспыливание — плановый сбор пульпы на пляжах хвостохранилища и поддержание поверхности пляжа в постоянно влажном состоянии, проведение орошения и увлажнения гребня в наиболее жаркие летние дни.

4. Мероприятия по электробезопасности производства. Безопасность электрооборудования и кабельных систем обеспечиваются правильной эксплуатацией, регулярным осмотром и своевременным ремонтом;

5. Мероприятия по обслуживанию и ремонту сооружений и оборудования;

6. Укомплектованность и техническое оснащение аварийно-спасательных службами;

7. Наличие и развитие связи между службами по эксплуатации хвостохранилища, обеспечение устойчивости связи с населенными пунктами;

8. Обеспечение необходимого запаса резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

9. Обеспечение плавательными спасательными средствами хвостохранилища.

10. Меры предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объекта и противодействия террористическим актам;

11. Обеспечение постоянной готовности к немедленному использованию систем связи и оповещения, информационно-управляющей системы при ЧС;

12. Обеспечение охраны труда и техники безопасности во всех основных объектах производства;

13. Контроль за соблюдением правил приемки в эксплуатацию объектов, участи в работе комиссии по проведению испытаний, новых образцов оборудования, электротехнических изделий, к которым предъявляются

повышенные требования по безопасности труда, организация работы по сертификации продукции и оборудования, используемых в технологических процессах;

14. Осуществление контроля за разработкой и проведением мероприятий по предотвращению аварий и производственного травматизма на подконтрольных производствах и объектах, готовность организаций к ликвидации возможных аварий и их последствий;

15. Проведение контроля обеспечения производств и объектов приборами и аппаратурой контроля, инвентарем и другими средствами, и изделиями, обеспечивающими безопасность работ;

16. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.

Меры по предотвращению последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, включая оповещение населения, и оценка их надежности

Основными мерами по предупреждению аварийных ситуаций является строгое соблюдение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

В целях предотвращения аварийных ситуаций разработаны специальные мероприятия:

- все конструкции запроектировать с учетом сейсмических нагрузок;
- строгое соблюдение противопожарных мер;
- проведение плановых осмотров и ремонтов технологического оборудования.

Предупреждение чрезвычайных ситуаций – комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь.

Ликвидация чрезвычайных ситуаций – спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении чрезвычайных ситуаций и направленные на спасение жизни людей, и сохранение их здоровья, снижение размеров ущерба и материальных потерь, а также на локализацию зон чрезвычайных ситуаций.

Основными принципами защиты населения, окружающей среды и объектов хозяйствования при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера являются:

- информирование населения и организаций о прогнозируемых чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременное определение степени риска и вредности деятельности организаций и граждан, если она представляет потенциальную опасность, обучение населения методам защиты и осуществление мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций;
- обязательность проведения спасательных, аварийновосстановительных и других неотложных работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказание экстренной медицинской помощи, социальная

защита населения и пострадавших работников, возмещение вреда, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций здоровью, имуществу граждан, окружающей среде и объектам хозяйствования;

- участие сил гражданской обороны в мероприятиях по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Организации, независимо от форм собственности и ведомственной принадлежности, обязаны в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера:

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- в случаях, предусмотренных законодательством, обеспечивать возмещение ущерба, причиненного вследствие чрезвычайных ситуаций работникам и другим гражданам, проводить после ликвидации чрезвычайных ситуаций мероприятия по оздоровлению окружающей среды, восстановлению хозяйственной деятельности, организаций и граждан.

Участники ликвидации чрезвычайных ситуаций от общественных объединений должны иметь специальную подготовку, подтвержденную государственной аттестацией. Анализ предусматриваемых проектом технических решений по организации и эксплуатации предприятия, в сочетании с возможными «непроизвольными» условиями, приводящими к возникновению аварийных ситуаций, показал, что проведение работ не

связано с возникновением аварийных ситуаций.

В процессе реализации проектируемых работ производство всех работ должно выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и действующими нормами и правилами по технике безопасности.

Планы ликвидации последствий инцидентов, аварий, природных стихийных бедствий, предотвращения и минимизации дальнейших негативных последствий для окружающей среды, жизни, здоровья и деятельности человека

При переработке руды могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с осложнениями и авариями требует больших затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает затраты, вызывает увеличение продолжительности простоев и ремонтных работ. Поэтому знание причин аварий, своевременная разработка

мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

На всех объектах намечаемой деятельности дирекцией назначаются лица, ответственные за эксплуатацию и безопасную работу, разрабатываются инструкции по эксплуатации и действиям персонала в случае аварийных ситуаций, проводится обучение персонала, составляются графики противоаварийных тренировок, рабочие места обеспечиваются необходимыми защитными средствами.

Мероприятия по предупреждению производственных аварий и пожаров:

1. Наличие согласованных с пожарными частями района оперативных планов пожаротушения.
2. Обеспечение соблюдения правил охраны труда и пожарной безопасности.
3. Исправность оборудования и средств пожаротушения.
4. Соответствие объектов требованиям правил технической эксплуатации.
5. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.
6. Прохождение работниками всех видов инструктажей по безопасности и охране труда.
7. Организация проведения инженерно-технических мероприятий, направленных на предотвращение потерь людских и материальных ценностей.
8. Наличие «узких мест» и принимаемые меры по их устранению, включение мероприятий по устранению «узких мест» в годовые планы социального и экономического развития.
9. Наличие планов ликвидации аварий, согласованных с аварийно-спасательными формированиями.
10. Организация режима охраны, состояние ограждения, внедрение и совершенствование инженерно-технических средств охраны объектов.

До ввода в эксплуатацию необходимо разработать, согласовать и утвердить План ликвидации аварий.

В ПЛА должны быть разработаны мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований при аварийных ситуациях на УКВ.

ПЛА утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасительными службами и (или) формированиями.

15.8 Краткое описание мер по компенсации потерь биоразнообразия, если намечаемая деятельность может привести к таким потерям

Согласно требованиям п. 2 статьи 240 [1], при проведении оценки воздействия наокружающую среду, должны быть:

4) выявлены негативные воздействия намечаемой деятельности на биоразнообразие;

5) предусмотрены мероприятия по предотвращению, минимизации

негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий;

6) в случае выявления риска утраты биоразнообразия – проведена оценка потери биоразнообразия и предусмотрены мероприятия по их компенсации.

Согласно п. 2 статьи 241 [1], в случае выявления риска утраты биоразнообразия, компенсация потери биоразнообразия должна быть ориентирована на постоянный и долгосрочный прирост биоразнообразия и осуществляется в виде:

6) восстановления биоразнообразия, утраченного в результате осуществленной деятельности;

7) внедрения такого же или другого, имеющего не менее важное значение для окружающей среды вида биоразнообразия на той же территории (в акватории) и (или) на другой территории (в акватории), где такое биоразнообразие имеет более важноезначение.

8) Земельные участки, выбранные для намечаемой деятельности, не относятся к землям государственного лесного фонда и особо охраняемым природным территориям; путей миграции диких животных и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории нет (письма ВКО территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира от 22.09.2020 г. № 04-13/1115, от 30.03.2021 г. № 03-14/454, от 24.06.2021 г № 04-13/818).

9) Значительное воздействие намечаемой деятельности на пути миграции места концентрации животных не прогнозируется. Зона воздействия намечаемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух).

Во исполнение п. 26 Инструкции, Комитетом лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, дополнительных возможных воздействий намечаемой деятельности указано не было.

Учитывая вышесказанное, в рамках намечаемой деятельности, меры по сохранению и компенсации потери биоразнообразия не предусматриваются, ввиду отсутствия выявленных негативных воздействий намечаемой деятельности на биоразнообразие, а также отсутствия выявленных рисков утраты биоразнообразия.

Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии стребованиями пункта 2 статьи 240 Экологического кодекса, приведены ниже:

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключениенесанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом надругие участки при озеленении территории;

- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбор отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочнымиматериалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использованиякатализаторов и средств пылеподавления;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;
- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.
- экологическое просвещение персонала и местного населения;
- устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных настройплощадку;
- проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство ГОК;
- ограничение пребывания на территории ГОК лиц, не занятых в рассматриваемыхработах;
- устройство освещения стройплощадки, отпугивающее животных;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, водоотведение — в водонепроницаемую выгребную яму, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);
- предупреждение случаев браконьерства;
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и ссоблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

15.9 Краткое описание возможных необратимых воздействий намечаемой деятельности на окружающую среду и причин, по которым инициатором принято решение о выполнении операций, влекущих таких воздействия

Анализ возможных необратимых воздействий на окружающую среду и обоснование необходимости выполнения операций, влекущих такие воздействия в экологическом, культурном, экономическом и социальном контекстах, в рамках данного отчета, свидетельствует об отсутствии возможных необратимых

воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности. Предпосылок к потере устойчивости экологических систем района размещения объектов, в рамках намечаемой деятельности, не установлено.

Кроме того, форм возможных необратимых воздействий, в ходе реализации намечаемой деятельности, при проведении скрининга воздействий намечаемой деятельности и определении сферы охвата по заявлению о намечаемой деятельности, так же не выявлено.

15.10 Краткое описание способов и мер восстановления окружающей среды в случаях прекращения намечаемой деятельности

Прекращения намечаемой деятельности по строительству горно-обогатительного комбината с хвостохранилищем в Курчумском районе не предусматривается, так как проект имеет высокое социальное значение для района.

Реализация решений настоящего рабочего проекта позволит перерабатывать окисленные золотосодержащие руды по схеме цианирования «уголь в пульпе». Данной схемой предусмотрено предварительное цианирование золота и сорбция золота на уголь, в количестве 200 тыс. тонн руды в год для получения золотосеребряного сплава Доре и реализации металлургическим предприятиям в течение 10 лет с соблюдением норм природоохранного законодательства Республики Казахстан. Срок эксплуатации объекта может быть продлен при наличии сырья в требуемом количестве.

Реализация проекта строительства ГОК окажет положительное влияние на развитие экономики региона и социально-экономического благополучия населения. В Курчумском районе, начиная с периода строительства объекта и в период производственной деятельности, будут созданы дополнительные рабочие места и создана развитая инфраструктура.

На основании вышесказанного, способы и меры восстановления окружающей среды на случай прекращения намечаемой деятельности, в рамках данного отчета, не приводятся.

15.11 Список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду

Полный список источников информации, полученной в ходе выполнения оценки воздействия на окружающую среду представлен в списке использованной литературы и состоит из 34 наименований различных НПА.

16. МЕРЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА ВЫПОЛНЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ СОГЛАСНО ЗАКЛЮЧЕНИЮ ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ СФЕРЫ ОХВАТА ПРИ ПОДГОТОВКЕ ОТЧЕТА О ВОЗМОЖНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЯХ

Заключение об определении сферы охвата ОВОС № KZ37VWF00070302 от 07.07.2022 года представлено в приложении 10.

В таблице 16.1 представлены требования Заключения по определению сферы охвата ОВОС и меры, направленные на их выполнение.

Таблица 16.1 – Меры, направленные на выполнение требований согласно Заключению по сфере охвата

№ п/п	Выводы согласно заключению № KZ37VWF00070302 от 07.07.2022г.	Принятые меры
1	2	3
1	Необходимо Проект отчета о воздействии оформить в соответствии со ст.72 Экологического Кодекса Республики Казахстан (далее – Кодекс) и Приложением 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (далее – Инструкция).	Проект оформлен согласно ст.72 Экологического кодекса РК и приложения 2 к инструкции по организации и проведению экологической оценки
2	В соответствии с п. 3, 4, 5 Приложения 2 к Инструкции по организации и проведению экологической оценки, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года №280 (*далее – Инструкции*) в Проекте отчета необходимо указать возможные альтернативные варианты технологий осуществления намечаемой деятельности с учетом ее особенностей и возможного воздействия на окружающую среду, включая вариант, выбранный инициатором намечаемой деятельности для применения, обоснование его выбора, описание других возможных рациональных вариантов, в том числе рационального варианта, наиболее благоприятного с точки зрения охраны жизни и (или) здоровья людей, окружающей среды. Необходимо предусмотреть альтернативный вариант обогащения золоторудных пород без использования цианидов. Кроме того, по данным информации пп.6 п. 8 Заявления расход всех реагентов составит	Согласно «Технологическому регламенту для проектирования золотоизвлекательной фабрики на месторождении Манка» (2021 год) в результате выполненного комплекса научно-исследовательских работ была разработана оптимальная технологическая схема переработки золотосодержащей руды (параметры схемы были определены на представительных пробах руды в лаборатории ВНИИЦВЕТМЕТ): - крупное дроблении руды; - ручная рудоразборка крупнокусковой руды; - мелкое дробление до крупности -15 мм с предварительным и поверочным грохочением; - двухстадиальное измельчение до крупности 80% класса - 0,074 мм; - классификация в спиральном классификаторе продукта разгрузки мельницы 1-ой стадии измельчения; - классификация в гидроциклоне продукта разгрузки мельницы 2-ой стадии измельчения; - сороудаление; - сгущение слива гидроциклона до плотности 40 - 42% твердого; - сорбционное цианидное выщелачивание

	в целом 1690,3 т/год, в том числе цианид натрия – 431,8 т/год. Необходимо указать наименования и количество других (не указанных в Заявлении) реагентов общим объемом 1268,5 т/год.	измельченной руды с активированным углем; - обезвреживание хвостов сорбционного выщелачивания и направление их в хвостохранилище; - обезвоживание (отмывка) насыщенного угля на грохоте с последующей кислотной и водной промывками; - элюирование насыщенного угля, электролиз элюата, - обжиг катодного осадка, плавка на сплав Доре. Рекомендуемые проектные решения основаны на последних испытаниях, проведенных в ТОО «ВНИИЦВЕТМЕТ» – переработку руды рекомендуется производить методом сорбционного цианидного выщелачивания «уголь в пульпе». Дробление руды производить в щековых и конусных дробилках. Товарную руду выпускать после предварительного и поверочного грохочения продуктов дробления. После крупного дробления по требованию Заказчика с целью предварительного обогащения руда будет подвергаться ручной рудоразборке. Измельчение проводить в шаровых мельницах: с разгрузкой через решетку в первой стадии и с центральной разгрузкой во второй стадии. Классификацию проводить в спиральных классификаторах и гидроциклонах. Подвергать процессу выщелачивания рекомендуется непосредственно руду. Перед выщелачиванием рекомендуется из руды удалить посторонний материал (операция сороудаления) и сгустить до требуемой режимной плотности процесса выщелачивания (40 - 42% твердого). Цианид в процесс подавать дозировано в виде высококонцентрированного раствора. Для предотвращения гидролиза рекомендуется в руду, подаваемую в мельницу, добавлять сухую известь - пушонку. Принять расход цианида равный 1,9 кг/т руды. Сорбцию золота рекомендуется производить высококачественными активированными углями. Операцию десорбции и электролиза проводить в комплексных заводских системах, специально для этого созданных. Обезвреживание хвостов выщелачивания рекомендуется проводить гипохлоритом кальция в специальных реакторах обезвреживания.

		Хвостовая пульпа направляется в хвостохранилище закрытого типа, работающего по принципу полного водооборота. Рекомендуется хвостохранилище наливного типа. В рабочем проекте предусмотрена максимально целесообразная механизация и автоматизация производственных процессов. - погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться с помощью подъемно-транспортного оборудования; - транспортировка продуктов на всех переделах из каждой предыдущей стадии в следующую должны осуществляться непрерывными конвейерами, самотечными и напорными гидротранспортом; - для транспортировки штучных и сыпучих грузов необходимо предусмотреть электрические кран-балки и тележки (электрокар); - процесс приготовления крепкого цианистого раствора должен быть полностью механизирован; - трудоемкие ремонтные операции выполняются с помощью приспособлений, поставляемых комплектно с оборудованием заводами-изготовителями и механизированного ручного инструмента; - для всех видов оборудования предусматриваются сменно-узловой метод ремонта путем замены изношенных узлов другими, заранее заготовленными, которые хранятся на складских и ремонтных площадках предприятия. **Более подробное описание возможных вариантов осуществления намечаемой деятельности описано в разделе 3.**
3	В Заявлении о намечаемой деятельности дается описание текущего состояния намечаемой деятельности. Необходимо указать описание текущего состояния компонентов окружающей среды на территории и (или) в акватории, на которых предполагается осуществление намечаемой деятельности Согласно пп.1 п. 4 Инструкции необходимо предоставить информацию по результатам государственного мониторинга (РГП	Согласно сведениям РГП на ПХВ «Казгидромет», в районе предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности стационарные посты, осуществляющие наблюдения за состоянием атмосферного воздуха, поверхностных вод отсутствуют, прогнозирование неблагоприятных метеорологических условий не проводится. **Более подробное описание состояния**

	«Казгидромет») атмосферного воздуха, подземных вод, поверхностных вод (Бас-Теректы, Жогаргы Теректы) за 2021 год и первое полугодие 2022 года, в том числе наличие ИЗА, максимальных превышений.	**компонентов окружающей среды представлено в пункте 1.2. раздела 1 настоящего Отчета.** **Таким образом, испрашиваемые данные в отчете представлены.**
4	Согласно пп. 5 п. 1 Инструкции необходимо указать информацию о показателях объектов, необходимых для осуществления намечаемой деятельности, включая их мощность, габариты (площадь занимаемых земель, высота), другие физические и технические характеристики, влияющие на воздействия на окружающую среду; сведения о производственном процессе, в том числе об ожидаемой производительности предприятия, его потребности в энергии, природных ресурсах, сырье и материалах;	Описание представлено в пункте 1.4, 1.5 раздела 1 настоящего Отчета. Таким образом, испрашиваемые данные в отчете представлены.
5	Необходимо указать точное расстояние до ближайших населенных пунктов с указанием численности населения, озера Маркаколь, Маркакольского государственного заповедника. Необходимо предоставить карту на топооснове с указанием границ земельного отвода предприятия и границ ООПТ, если они имеются на рассматриваемой территории. Если на территории намечаемой деятельности обитают краснокнижные животные и/или проходят пути их миграции, то в Отчете о возможных воздействиях необходимо разработать мероприятия по сохранению среды обитания и условий размножения, путей миграции и мест концентрации редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных с п.8 ст.257 Кодекса.	Район предполагаемого горно-обогатительного комбината (ГОК) с хвостохранилищем находится в юго-восточной части Южного Алтая, прилегающей к китайской границе. В административном отношении участок расположен в 6,4 км от с. Маркаколь и в 5,4 км от с.Мойылды Курчумского района Восточно- Казахстанской области. К наиболее крупным ближайшим населенным пунктам относится город Зайсан, расположенный в 150 км от с. Маркаколь. Областной центр, г. Усть-Каменогорск, где находятся производственные базы подрядных организаций, а также железнодорожная станция, расположен в 560 км от с. Маркаколь и связан с ним автотрассой II класса, включает паромную переправу через Бухтарминское водохранилище. Проезд от с. Маркаколь до ГОК составляет 6 км - по бездорожью или грунтовой дороге IV класса. Земельные участки, выбранные для намечаемой деятельности, не относятся к землям государственного лесного фонда и особо охраняемым природным территориям; путей миграции диких животных и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории нет (письма ВКО территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира от 22.09.2020 г. № 04-13/1115, от 30.03.2021 г. № 03-14/454, от

		24.06.2021 г № 04-13/818). *Мероприятия по сохранению растительных сообществ на период эксплуатации включают:* - обеспечение сохранности зеленых насаждений; - недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению илиуничтожению зеленых насаждений; - недопущение загрязнения - исключение движения, - поддержание в чистоте территории площадки и прилегающих площадей; - озеленение участков промплощадки свободных от производственных объектов. *Мероприятия по сохранению животного мира предусмотрены следующие:* - контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбор яиц без разрешения уполномоченного органа; - установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных; - воспитание (информационная кампания) для персонала и населения в духе гуманного и бережного отношения к животным; - установка вторичных глушителей выхлопа на спец. технику и автотранспорт; - регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей; - сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы; - сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира; - ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода; - выполнение ограждения территории предприятия во избежание захода

		и случайной гибели представителей животного мира в результате попадания в узлы производственного оборудования и техники; - рациональное использование территории, предусматривающее минимальное уничтожение и нарушение растительного покрова, минимизирование вырубок древесной и кустарниковой растительности; - перемещение техники только в пределах специально обустроенных внутриплощадочных и межплощадочных дорог, что предотвратит возможность гибели представителей животного мира, а также нарушение почвенно-растительного покрова территории; - установка дорожных знаков, предупреждающих о вероятности столкновения с животными при движении автотранспорта для предупреждения гибели последних; - складирование и вывоз отходов производства и потребления в соответствии с принятыми в проекте решениями, что позволит избежать образования неорганизованных свалок, которые могут стать причинами ранений или болезней животных, а также возникновения пожаров; - Исключение загрязнения почвенного покрова и водных объектов нефтепродуктами и другими загрязнителями (сбор и очистка всех образующихся сточных вод, обустройство непроницаемым покрытием всех объектов, где возможны проливы и утечки нефтепродуктов и других химических веществ, тщательная герметизация всего производственного оборудования и трубопроводов и т.д.); - исключение вероятности возгорания участков на территории, прилегающей к хозяйственному объекту, строго соблюдая правила противопожарной безопасности; - Своевременная рекультивация нарушенных земель. При ведении работ по подготовке строительных площадок не допускается: - захламление прилегающей территории строительными, промышленными, древесными, бытовыми и иными отходами, мусором;

		- загрязнение прилегающей территории химическими веществами; - Проезд транспортных средств и иных механизмов по произвольным, неустановленным маршрутам. В процессе строительства и эксплуатации объекта проектирования необходимо: - не допускать нерегламентированную добычу животных, предупреждать случаи любого браконьерства со стороны рабочих, соблюдать сроки и правила охоты; - проводить профилактические инструктажи персонала и соблюдать строгую регламентацию посещения прилегающих территорий; - строго регламентировать содержание собак на хозяйственных объектах, свободное содержание их крайне нежелательно ввиду возможной гибели представителей животного мира; - Обязательное соблюдение работниками предприятия в процессе строительства и эксплуатации объекта природоохранных требований и правил. При стабильной работе объектов ОС и неизменной или более совершенной технологии, прогнозировать сколько-нибудь значительных отклонений в степени воздействия его на животный мир, по-видимому, оснований нет. **Более подробное описание в пункте1.8.4 раздела 1 настоящего Отчета.** **Таким образом, испрашиваемые данные в отчете представлены**
6	Необходимо согласно ст. 202 Экологического Кодекса РК, п. 8, 27 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года №63 уточнить границы области воздействия проектируемых объектов на окружающую среду. Необходимо произвести расчеты уровня загрязнения атмосферы в период эксплуатации и в периоды НМУ с учетом фоновых концентраций на границе области воздействия, на границе СЗЗ и на границе с жилой зоны.	Население ближайшего с. Маркаколь составляет менее 10 тыс. человек (около 900 человек). Следовательно, расчет рассеивания вредных веществ в приземном слое атмосферы осуществляется без учета фонового загрязнения. По результатам расчета рассеивания в приземном слое атмосферы на границе предварительной СЗЗ 1000 м (превышения ПДКм.р. по всем ингредиентам не выявлены (таблица 1.16). Предварительный предел области воздействия был принят по границе нормативной СЗЗ (1000 м).

7	Согласно пп. 8 п. 1 Инструкции необходимо предоставить информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве эмиссий в окружающую среду, иных вредных антропогенных воздействиях на окружающую среду, связанных со строительством и эксплуатацией объектов для осуществления рассматриваемой деятельности, включая воздействие на воды, атмосферный воздух, почвы, недра, а также вибрации, шумовые, электромагнитные, тепловые и радиационные воздействия; Необходимо представить ожидаемые выбросы в атмосферу и в период строительства объекта (ГОК, хвостохранилище и др.объектов).	**Описание представлено в пункте 1.8 раздела 1 настоящего Отчета.** **Таким образом, испрашиваемые данные в отчете представлены**
8	Согласно пп. 9 п. 1 Инструкции необходимо предоставить) информацию об ожидаемых видах, характеристиках и количестве отходов, которые будут образованы в ходе строительства и эксплуатации объектов в рамках намечаемой деятельности, в том числе отходов, образуемых в результате осуществления постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования. Необходимо указать объемы отходов: тара из-под реагентов (соляной кислоты, цианидов, извести и др.) и методы их утилизации. Необходимо провести классификацию отходов в соответствии со ст. 338 Кодекса.	**Описание представлено в разделе 6 настоящего Отчета.** **Таким образом, испрашиваемые данные в отчете представлены**
9	Необходимо указать наименование и производительность очистных установок на предприятии горно-обогатительной фабрики (прогноз) в виде табличных данных с указанием концентрации (мг/м3) входящих и выходящих потоков пыли, хозбытовой сточной воды, технологической сточной воды и воды, содержащий цианиды, необходимо приложить паспорта очистных установок. Необходимо предусмотреть увеличение эффективности проектируемых пыле- и газоочистных установок. Кроме того, необходимо предусмотреть очистку технологических стоков от цианидов с отводом сточных вод в хвостохранилище с «нулевой» концентрацией цианидов.	Наименования и производительность очистных установок по выбросам указаны в таблице «Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на 2023-2032». По сточной воде - показатели очистки указаны в таблице 1.5.13 данного Отчета. Паспорта предполагаемых очистных установок в приложении к Отчету о возможных воздействиях. Процесс обезвреживания технологических стоков от цианидов с отводом сточных вод в хвостохранилище описан в пункте 10 «Обезвреживание хвостов цианирования» Описания технологического процесса гидрометаллургического производства в разделе 1.5.2 данного Отчета. В дополнение сообщаем, что процесс

		разложения цианистых солей также происходит под действием природных факторов (солнце, кислород и др.)
10	Необходимо приложить водный баланс ГОК с обязательным указанием динамики ежегодного объема забираемой свежей воды, как основного показателя экологической эффективности системы водопотребления и водоотведения. В представленной табличной форме, водохозяйственном балансе указать объемы технологической воды, воды, используемой для пылеподавления и др., объем водооборотной воды. Кроме того, необходимо предусмотреть оборудование и его емкость для сбора очищенной хоз. бытовой сточной воды после модульных очистных установок. Необходимо указать эффективность очистки по загрязняющих веществам, содержащихся в хоз. бытовых сточных водах.	Для обеспечения хозяйствено-питьевых, производственных и противопожарных нужд объектов ГОКа на территории площадки предусматривается строительство приемных накопительных резервуаров (2-шт по 350 м^3). Объем каждого резервуара обеспечивает хранение необходимого количества противопожарной воды и запаса воды на хозяйственно-бытовые и производственные нужды, обеспечивая возможность обслуживания и инспекции резервуаров, а также постоянное наличие воды на период ликвидации аварии на водоводе, подающим воду на объекты площадки ГОКа. Расчетный общий объем воды на пожаротушение составляет 330 м^3. В двух резервуарах будет храниться неприкосновенный объем воды на нужды пожаротушения по 165 м^3 в каждом, необходимого на расчетный пожар. Резервуары запроектированы так, что при полном расходе воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды в ёмкостях остаётся гарантированный неприкосновенный запас воды для пожаротушения и никаким образом не может быть откачан для других целей. Из резервуаров вода на хозяйственно-бытовые, производственные и противопожарные нужды подается посредством насосов, установленных в комплексной модульной насосной станции. Для подготовка воды для питьевых нужд в насосной станции установлена водоподготовка и установлен резервуар на 3-х дневный запас воды питьевого качества. ***Водоотведение хозяйственно-бытовых сточных вод*** От главного корпуса бытовые сточные воды отводятся во внутреннюю сеть бытовой канализации здания, затем по самотечному выпуску поступают в наружную внутриплощадочную сеть хозяйственно-бытовой канализации откуда поступают на модульные очистные сооружения бытовых сточных вод. От РММ, лаборатории, склада реагентов, котельной бытовые сточные воды отводятся в

		септики и вывозятся на модульные очистные специализированным транспортом. Также на модульные очистные привозятся бытовые сточные воды с вахтового поселка в объеме 25 $м^3$/сут. Технология очистки обеспечивает высокое качество очищенных сточных вод, соответствующее требованиям, предъявляемым к выпуску очищенных сточных вод в водоемы рыбохозяйственного водопользования. **Таблица – Показатели очистки хозяйственно-бытовых стоков** Загрязняющие вещества / Концентрация до очистки, / Концентрация после очист / Степень очистки, % / ПДК, рыбохоз. мг/л Взвешенные вещест / 200 / 3 / 98,5 / Увеличение фона на БПК20 / 200 / 3 / 98,5 / 3,0 Нитрат-анион / 5 / 9 / 1,1 / 40,0 Нитрит-анион / 0,4 / 0,02 / 95 / 0,08 Фосфаты / 5,0 / 0,2 / 96 / 0,15 Нефтепродукт / 5 / 0,05 / 99 / 0,05 СПАВ / 5,0 / 0,5 / 90 / 0,5 Аммоний-ион / 18 / 0,39 / 97,8 / 0,5 Очищенные воды с очистных сооружений используются для полива зеленых насаждений, пылеподавления на дорогах и площадках. **Таблица представлена в разделе 1 пункт 1.5.3 настоящего отчета**
11	Необходимо соблюдать требования ст. 66, п. 5 ст. 90, п.2 ст. 120 Водного Кодекса Республики Казахстан. Имеются несоответствия по сбросу ливневых сточных вод с очисткой или без очистки в п. 16 Заявления. Необходимо предусмотреть очистку атмосферных и талых вод с загрязненных территорий площадок предприятия. Кроме того, по периметру хвостохранилища необходима организация нагорной канавы с	Поверхностный сток с территории горно-обогатительного комбината в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области формируется за счёт атмосферных осадков (дождевые и талые воды). Общая площадь водосбора, представленная проектируемой площадкой: F1 – площадь водосбора = 0,6 га; F2 – площадь водосбора = 0,367 га; F3 – площадь водосбора = 0,21 га; F4 – площадь водосбора = 0,89 га; F5 – площадь водосбора = 0,91 га.

<table>
<tr><td></td><td>целью перехвата дренированных сточных вод из тела хвостохранилища.</td><td>С 1-ой площади водосбора стоки собираются уклоном с поверхности рудных складов и проезда в дождеприёмный колодец и накапливаются в резервуаре. По мере накопления из резервуара машиной перевозятся на локальные очистные, где после очистки вода используется для пылеподавления дорог и площадок. Со 2-ой площади водосбора, проезды и площадка насосоной, стоки собираются в дождеприёмный колодец, который является также усреднительным для приема стоков с 1-ой площади водосбора, затем самотеком все стоки поступают в локальные очистные сооружения, где происходит их очистка от присутствующих взвешенных веществ и нефтепродуктов. После очистки стоки поступают в накопительный резервуар и используются для пылеподавления дорог, площадок и полива газонов на прилегающей территории, излишки могут вывозиться на хвостохранилище или в согласованные с инспектирующими органами места. С водосборов № 3, 4 и 5 стоки собираются по спланированной поверхности и системой лотков и канав самотеком без очистки направляются в хвостохранилище.
<table>
<tr><td>Загрязняющие вещества</td><td>Концентрация до очистки,</td><td>Концентрация после</td><td>Степень очистки, %</td><td>ПДК, рыбохоз.</td></tr>
<tr><td>Взвешенные вещества</td><td>До 2000</td><td>1-3</td><td>99</td><td>Увеличение фона</td></tr>
<tr><td>$БПК_{полн}$</td><td>90</td><td>3,0</td><td>96,6</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>Нефтепродукты</td><td>80-120</td><td>0,03 -0,05</td><td>99,75</td><td>0,05</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>12</td><td>В случае попадания рассматриваемого участка в границы установленных водоохранных зон и полос водных объектов; в пределы пятисот метров от береговой линии водных объектов, с установкой водоохранных зон и полос, а также в контуры месторождений и участков подземных вод, пригодных для питьевого водоснабжения необходимо согласование с</td><td>Рассматриваемые в данном Отчете участки расположены за пределами водоохранных зон (не более 500 м) и полос (не более 100 м) ближайших водных объектов:
-расстояние до реки Бас-Теректы составляет 670 м (см рис 1.1).
-расстояние до реки Орта-Теректы – более 3 км.</td></tr>
</table>

	бассейновой инспекцией по регулированию использования и охране водных ресурсов. Необходимо установить водоохранные зоны, полосы рек Бас-Теректы, Орта-Теректы и Шет-Теректы и режим их хозяйственного использования, которые устанавливаются местными исполнительными органами областей, городов республиканского значения, столицы на основании утвержденной проектной документации, согласованной с уполномоченным органом в области использования и охраны водного фонда, водоснабжения, водоотведения, уполномоченным органом в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения, уполномоченным государственным органом в области охраны окружающей среды, а в селеопасных районах–дополнительно и с уполномоченным органом в сфере гражданской защиты (п. 5 Правил установления водоохранных зон и полос, утв. приказом Министра сельского хозяйства РК от 18.05.15г. № 19-1/446	Река Шет-теректы не входит в обзорную карту расположения участка строительства ГОК. Источник: https://www.vkomap.kz/ Согласно письму-ответу Востказнедра от 25.07.2022 года № ЗТ-2022-02076243 в пределах рассматриваемых участков месторождения с утвержденными запасами подземных вод отсутствуют.
13	Необходимо разработать программу производственного экологического контроля. Необходимо представить предложения по организации мониторинга (включая автоматическую систему мониторинга) и контроля за состоянием компонентов окружающей среды. Необходимо приложить картографический материал расположения постов наблюдений контроля за атмосферным воздухом, почвенными ресурсами, поверхностными водами (р. Бас-Теректы, Жогаргы Теректы расположена на расстоянии 600 м от земель ГОК, озеро Маркаколь), относительно Маркакольского государственного заповедника	**Описание представлено в разделе 17 настоящего Отчета.** **Карта план график контроля приложение 1** Маркакольский государственный заповедник расположен вне зоны воздействия ГОК - на расстоянии более 15 км севернее ГОК.
14	Строительство ГОК повлечёт строительство или обустройство других объектов (трубопроводов, дорог, линий связи, иных объектов), способных оказать воздействие на окружающую среду. Необходимо предусмотреть строительство линий электроснабжения (ЛЭП) с птицезащитными устройствами в соответствии с п. 2 ст. 246 Кодекса.	Устройства защиты птиц на ЛЭП, кроме сохранения их жизни позволяют, также, защитить гирлянду изоляторов от загрязнения птицами, предотвращая этим замыкание линий электропередач. Птицезащита ВЛ также позволяет устранить отключение высоковольтных линий при соприкосновении птиц с проводами. Экологическая часть проекта строительства ВЛ-35кВ на присоединение обогатительной фабрики согласована в составе заключения

		комплексной вневедомтсвенной экспертизы от 04.06.2021 г № ExCom-0019/21
15	Определить участки с местообитанием и произрастанием краснокнижных видов флоры и фауны в целях исключения ведения строительных работ. Разработать мероприятия по сохранению местообитания и популяции с компенсацией потерь по биоразнообразию. Осуществлять мониторинг и контроль за состоянием местообитания краснокнижных видов животных и птиц, а также растений. Не представлена информация о произрастании на территории намечаемой деятельности растений, занесенных в Красную Книгу РК.	Сверхнормативного воздействия на видовой состав, численность фауны, ее генофонд, среду обитания, условия размножения, пути миграции и места концентрации животных в процессе осуществления намечаемой деятельности оказываться не будет. Риски нарушения целостности естественных сообществ, сокращение их видового многообразия в зоне воздействия намечаемой деятельности минимальны. Земельные участки, выбранные для намечаемой деятельности, не относятся к землям государственного лесного фонда и особо охраняемым природным территориям; путей миграции диких животных и животных, занесенных в Красную книгу РК на данной территории нет (письма ВКО территориальной инспекции лесного хозяйства и животного мира от 22.09.2020 г. № 04-13/1115, от 30.03.2021 г. № 03-14/454, от 24.06.2021 г № 04-13/818). Значительное воздействие намечаемой деятельности на пути миграции и места концентрации животных не прогнозируется. Зона воздействия намечаемой деятельности на животный мир ограничивается границами земельного отвода (прямое воздействие, заключается в возможном вытеснении за пределы мест обитания) и санитарно-защитной зоны (косвенное воздействие, крайне опосредованное через эмиссии в атмосферный воздух). Мероприятия по предотвращению, минимизации негативных воздействий на биоразнообразие, смягчению последствий таких воздействий, в соответствии с требованиями пункта 2 статьи 240, приведены ниже: - движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети; - сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом на другие участки при озеленении территории; - недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов; - исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными

		материалами; - снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР; - поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей; - снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время; - снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления; - предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп; - профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности. - экологическое просвещение персонала и местного населения; - устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных на стройплощадку; - проведение работ строго в границах площади, отведенной под строительство ГОК; - ограничение пребывания на территории ГОК лиц, не занятых в рассматриваемых работах; - устройство освещения стройплощадки, отпугивающее животных; - сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, водоотведение – в водонепроницаемую выгребную яму, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных; - минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям); - предупреждение случаев браконьерства; - исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности; - работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков. Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на биоразнообразие.

		Дополнительно заказана экспертная оценка флоры и фауны на территории намечаемой деятельности (ГОК, хвостохранилище с пульпопроводом) согласно Договору с ТОО «Центр дистанционного зондирования и ГИС «Терра» от 05.08.2022 г № 24.
16	В целях снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу необходимо предусмотреть следующее: – исключения пыления с автомобильной дороги (с колес и др.) и защиты почвенных ресурсов предусмотреть дороги с организацией пылеподавления, или, необходимо использование специальных шин с низким давлением на почву (бескамерные, низкого и сверхнизкого давления). Кроме того, предусмотреть мероприятия по пылеподавлению при выполнении земляных работ. – организация пылеподавления способом орошения пылящих поверхностей Кроме того, указать методы снижения запыленности воздуха в процессе работы дробильного оборудования, а также их эффективность, – организацию, а/дорог для транспортировки руды, оборудования, отходов, и др. грузов вне населенных пунктов – исключения выбросов углеводородов предусмотреть при наливе углеводородов (нефти, ГСМ и др) в резервуары и автоцистерны методом «под слой», а также оснащение резервуаров газо-уравнительной системой в соответствии с п. 74, 75 Правил обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации и ремонте резервуаров для нефти и нефтепродуктов, утв. Приказом Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 15 июня 2021 года №286.	При эксплуатации ГОК внедрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан: *п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.* *п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению на дорогах технологического транспорта.* При реализации деятельности внедрены следующие мероприятия по охране водного объекта согласно приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан: *п.2, п.п.5 - осуществление комплекса технологических и гидротехнических мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов*.
17	Указать способы и меры по восстановлению ОС на случай прекращения намечаемой деятельности согласно п. 16 Приложения 2. Кроме того, в соответствии с п.1 Приложения 2 указать описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, и ликвидации проектируемых объектов	Существующие здания и сооружения в границах участков намечаемой деятельности отсутствуют. Описание работ по постутилизации существующих зданий, строений, сооружений, оборудования и способов их выполнения, не приводится, т.к. необходимость проведения данных работ для целей реализации намечаемой деятельности отсутствует**.**
18	Необходимо представить анализ	*Специальные мероприятия по*

	последствий возможного загрязнения и истощения подземных вод; мероприятия обеспечивающие условия для безопасной эксплуатации водоносного горизонта; обоснование мероприятий по защите подземных вод и поверхностных вод (р. Бас-Теректы, Жогаргы Теректы, озеро Маркаколь) от загрязнения и истощения; программа экологического мониторинга подземных вод.	*предотвращению негативного воздействия на водную среду* Воздействие на водный бассейн проявляется в заборе свежей воды на хозяйственно-бытовые и технологические нужды производства и возникновении потока сточных вод. В результате забора свежей воды для нужд проектируемых объектов возможно нарушение естественного водного баланса на прилегающей территории (осушение земель в результате понижения уровня грунтовых вод). Для максимально возможного снижения потребления свежей воды и уменьшения количества стоков на предприятии необходимо введение оборотной системы водоснабжения. В процессе ведения технологического процесса образуются сточные воды, содержащие загрязняющие вещества в различных концентрациях, которые потенциально могут представлять опасность для окружающей среды. Все сточные воды на проектируемых объектах локализуются сетью канализационных коллекторов, канализационными (дождеприемными) колодцами и т.п. С целью уменьшения воздействия на окружающую среду проектом должны быть предусмотрены следующие мероприятия: -во избежание попадания загрязняющих веществ в подземные воды организуется сбор и отвод ливневых и талых вод с загрязненных территорий промплощадки; -в целях исключения попадания загрязняющих веществ, содержащихся в руде, в подземные воды, предусматривается устройство противофильтрационного основания площадок складирования руды; -в связи с возможностью загрязнения подземных вод, на площадке организуется мониторинг подземных вод. Мониторинг осуществляется путем отбора проб из наблюдательных скважин, располагаемых по направлению потока грунтовых вод. Для охраны водного бассейна территории, прилегающей к хвостохранилищу, поверхностных и подземных вод, предусматриваются следующие мероприятия: - исключение сброса из хвостохранилища в естественные водоемы за счет использования вод хвостохранилища в системе водопотребления золотоизвлекательной

		фабрики; - строительство каналов отведения стока рек и ручьев и строительство водоотводных каналов отвода талых и ливневых вод с водосборной площади хвостохранилища; - сбор фильтрационных вод из хвостохранилища с отводом стоков в дренажные емкости и их откачка дренажными насосными станциями обратно в отстойный пруд хвостохранилища; - организация скважинного водозабора в верхнем слое водоносного горизонта для перехвата фильтрационных вод хвостохранилища и исключения их попадания в естественные грунтовые и поверхностные воды; - устройство контрольных створов на дамбе хвостохранилища с установкой пьезометров для наблюдения за положением кривой депрессии; - устройство наблюдательных скважин в районе расположения хвостохранилища для контроля за режимом грунтовых вод и их физико-химическим составом; - контроль состояния природных, сточных и питьевых вод методом отбора проб воды на химанализ. При реализации деятельности внедрены следующие мероприятия по охране водного объекта согласно приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан: *п.2, п.п.5 - осуществление комплекса технологических и гидротехнических мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов*. С целью контроля за состоянием поверхностных вод предусматривается отбор проб воды 1 раз в квартал. При проведении общего химического анализа воды определяются следующие показатели: водородный показатель (pH), температура, азот аммонийный, $БПК_{п}$, взвешенные вещества, кальций, магний, нитриты, нитраты, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, медь, цинк, свинец. Для изучения, контроля и оценки состояния подземных вод в процессе эксплуатации предусматривается организация режимной сети скважин, состоящей из 3 наблюдательных скважин (№№1-2) и 1

		фоновой скважины (№3). При проведении общего химического анализа воды определяются следующие показатели: водородный показатель (pH), железо, марганец, медь, мышьяк, никель, нитриты, нитраты, взвешенные вещества, свинец, сульфаты, хлориды, цинк, нефтепродукты, $БПК_{П}$, СПАВ, аммоний солевой, радиологический контроль. При отборе проб воды используют бутыли с широким горлом. Не допускается отбор проб в открытые емкости типа ведра. Также не допускается применять резиновые прокладки и смазку, если емкость предназначена для отбора проб с целью определения микробиологических показателей
19	Необходимо представить мероприятия для снижения негативного воздействия хозяйственной деятельности ГОК на окружающую среду, а именно–влияния воздействия объектов ГОК и хвостохранилища на водные объекты - р. Бас-Теректы, Жогаргы Теректы, озеро Маркаколь, Маркакольский государственный заповедник как потенциально затрагиваемых намечаемой деятельностью (с организацией наблюдательных створов). Необходимо предусмотреть противофильтрационный экран из материалов, предусматривающих 100% гидроизоляцию и защиту поверхностных и подземных водных объектов (геомембрана и др.) от загрязнения. кроме того, ввиду расположения объектов (ГОК, хвостохранилище) вблизи водных объектов (р р. Бас-Теректы, Жогаргы Теректы) – 600 м необходимо обеспечить организацию перехвата дренажных и поверхностных вод, а также увеличить количество гидронаблюдательных скважин.	*С целью уменьшения воздействия на окружающую среду проектом должны быть предусмотрены следующие мероприятия:* -во избежание попадания загрязняющих веществ в подземные воды организуется сбор и отвод ливневых и талых вод с загрязненных территорий промплощадки; -в целях исключения попадания загрязняющих веществ, содержащихся в руде, в подземные воды, предусматривается устройство противофильтрационного основания площадок складирования руды; -в связи с возможностью загрязнения подземных вод, на площадке организуется мониторинг подземных вод. Мониторинг осуществляется путем отбора проб из наблюдательных скважин, располагаемых по направлению потока грунтовых вод -строительные материалы будут привозиться на участок непосредственно перед проведением работ по СМР; -вывоз отходов будет осуществляться в конце строительно-монтажных работ; -на период строительства заправка автотехники ГСМ на участке проведения работ не предусматривается. Заправка будет осуществляться на ближайшей АЗС перед началом работ; *Для охраны водного бассейна территории, прилегающей к хвостохранилищу, поверхностных и подземных вод, предусматриваются следующие мероприятия:* - исключение сброса из хвостохранилища в естественные водоемы за счет использования

		вод хвостохранилища в системе водопотребления золотоизвлекательной фабрики; - строительство каналов отведения стока рек и ручьев и строительство водоотводных каналов отвода талых и ливневых вод с водосборной площади хвостохранилища; - сбор фильтрационных вод из хвостохранилища с отводом стоков в дренажные емкости и их откачка дренажными насосными станциями обратно в отстойный пруд хвостохранилища; - организация скважинного водозабора в верхнем слое водоносного горизонта для перехвата фильтрационных вод хвостохранилища и исключения их попадания в естественные грунтовые и поверхностные воды; - устройство контрольных створов на дамбе хвостохранилища с установкой пьезометров для наблюдения за положением кривой депрессии; - устройство наблюдательных скважин в районе расположения хвостохранилища для контроля за режимом грунтовых вод и их физико-химическим составом; - контроль состояния природных, сточных и питьевых вод методом отбора проб воды на химанализ. Таким образом, с учетом заложенных проектом природоохранных мероприятий, отрицательные последствия от прямого воздействия на водные ресурсы будут иметь локальный характер, а после проведения работ по рекультивации сведены к минимуму. Отрицательные последствия от косвенного воздействия в пространственном охвате будут ограничены земельным отводом и, при должном выполнении всех предусмотренных природоохранных мероприятий, будут также сведены к минимуму. При эксплуатационном режиме риски загрязнения водной среды будет находиться в пределах низкой значимости, чему поспособствуют рекомендуемые природоохранные мероприятия. **Контроль и наблюдение за состоянием гидротехнических сооружений**: • контроль и наблюдение за состоянием ограждающих дамб хвостохранилища • контроль и наблюдение за состоянием сооружений гидротранспорта хвостов и

<table>
<tr><td></td><td></td><td>оборотного водоснабжения.
• контроль и наблюдение за заполнением хвостохранилища.
• контроль и наблюдение за состоянием сооружений дренажной системы

Контроль и наблюдение за воздействием хвостохранилища на окружающую среду:
• контроль и наблюдение за влиянием хвостохранилища на водный бассейн
• контроль и наблюдение за влиянием хвостохранилища на воздушный бассейн.

По внутреннему откосу дамбы выполнен противофильтрационный экран из геомембраны Atarfil-HDPE производства ТОО «Гидрокор Казахстан» толщиной 1,5 мм. При локальном прорыве противофильтрационной пленки произойдет утечка воды в тело дамбы, но ввиду дренажной системы, выхода фильтрационных вод на низовой откос не прогнозируется, так как дренаж обеспечит перехват вытекшей воды.</td></tr>
<tr><td>20</td><td>Предусмотреть мероприятия по посадке зеленых насаждений согласно требованию приложения 3 Кодекса.
Согласно п.50 Параграфа 2 СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Утверждены приказом и. о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2), СЗЗ для объектов I классов опасности максимальное озеленение предусматривает – не менее 40% площади, с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.
При невозможности выполнения указанного удельного веса озеленения площади СЗЗ (при плотной застройке объектами, а также при расположении объекта на удалении от населенных пунктов, в пустынной и полупустынной местности), допускается озеленение свободных от застройки территорий и территории ближайших населенных пунктов, по согласованию с местными исполнительными органами, с обязательным обоснованием в проекте СЗЗ.</td><td>В процессе реализации проектных решений вырубка зеленых насаждений не предусматривается в связи с их отсутствием.
Удаленность от ближайших населенных пунктов составляет более 5 км.
Дополнительно проектом предусматривается озеленение прилегающей к фабрике территории, в основном со стороны Заказника, образуя живую изгородь. Данные работы относятся к типовому перечню мероприятий по охране окружающей среды согласно п. 6.6 приложения 4 ЭК РК (озеленение территорий административно-территориальных единиц, увеличение площадей зеленых насаждений, посадок на территориях предприятий, вокруг больниц, школ, детских учреждений и освобождаемых территориях, землях, подверженных опустыниванию и другим неблагоприятным экологическим факторам).
Ведомость элементов озеленения:
<table>
<tr><td>№</td><td>Наименование породы или вида насаждений</td><td>Возраст (лет)</td><td>Кол-во</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Деревья лиственных пород (тополь) с комом</td><td>6-8</td><td>399 шт</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Деревья лиственных пород (рябина) с</td><td>6-8</td><td>12 шт</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

	При выборе газоустойчивого посадочного материала и проведении мероприятий по озеленению учитываются природно-климатические условия района расположения предприятия.	<table><tr><td></td><td>комом</td><td></td><td></td></tr><tr><td>3</td><td>Посев полевых трав</td><td>-</td><td>4310 м^2</td></tr></table> Генплан с нанесенными элементами озеленения представлен в приложении.
21	Согласно п.19 Инструкции, краткое нетехническое резюме с обобщением информации, указанной в пунктах 1 - 17 настоящего приложения, в целях информирования заинтересованной общественности в связи с ее участием в оценке воздействия на окружающую среду. Вместе с тем, согласно п.20 Инструкции, Краткое нетехническое резюме включает: 1) описание предполагаемого места осуществления намечаемой деятельности, план с изображением его границ; 2) описание затрагиваемой территории с указанием численности ее населения, участков, на которых могут быть обнаружены выбросы, сбросы и иные негативные воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду, с учетом их характеристик и способности переноса в окружающую среду; участков извлечения природных ресурсов и захоронения отходов; 3) наименование инициатора намечаемой деятельности, его контактные данные...	**Описание представлено в разделе 15 настоящего Отчета.**
22	Необходимо рассмотреть вопрос разработки наилучших доступных техник (НДТ) и получения комплексного экологического разрешения. В соответствии с п.7 ст. 418 Кодекса до утверждения Правительством Республики Казахстан заключений по наилучшим доступным техникам операторы объектов вправе при получении комплексного экологического разрешения и обосновании технологических нормативов ссылаться на справочники по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения, разработанные в рамках Европейского бюро по комплексному контролю и предотвращению загрязнений окружающей среды, а также на решения Европейской комиссии об утверждении заключений по наилучшим доступным техникам по соответствующим областям их применения.	В настоящее время, справочники НДТ уполномоченным органом не утверждены. Согласно п. 6 статьи 418 «Подведомственная организация уполномоченного органа в области охраны окружающей среды, осуществляющая функции Бюро по наилучшим доступным техникам, обеспечивает разработку справочников по наилучшим доступным техникам по всем областям применения наилучших доступных техник до 1 июля 2023 года». На первом этапе запланирован перевод на наилучшие доступные технологии 50-ти крупнейших предприятий из нефтегазовой, горно-металлургической, химической и электроэнергетической отраслей, на которых приходится 80% загрязнений согласно проекту Постановления Правительства РК «Об утверждении перечня пятидесяти наиболее крупных объектов I категории по выбросам загрязняющих веществ в окружающую среду по отраслям» находящегося на стадии

		рассмотрения https://legalacts.egov.kz/npa/view?id=10980078. Проектируемый горно-обогатительный комбинат ТОО «ГОК Манка» не входит в данный перечень предприятий. Таким образом, учитывая вышесказанное, руководствуясь п. 1 статьи 111 и п. 4 статьи 418, после ввода в силу требования об обязательном наличии комплексного экологического разрешения, с 1 января 2025 года, а также утверждения справочников НДТ, оператором объекта будет рассмотрена возможность внедрения НДТ, определен круг планируемых к применению наилучших доступных технологий и подана заявка на получение комплексного экологического разрешения. **Описание представлено в пункте 1.6 разделе 1 настоящего Отчета.**
23	В соответствии со ст. 77 Кодекса составитель отчета о возможных воздействиях, инициатор несут ответственность, предусмотренную законами Республики Казахстан, за сокрытие полученных сведений о воздействиях на окружающую среду и представление недостоверных сведений при проведении оценки воздействия на окружающую среду	

17. ПРИРОДООХРАННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ, РАЗРАБОТАННЫЕ В ЦЕЛЯХ ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТОВ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

17.1 Специальные мероприятия по предотвращению выбросов вредных веществ в атмосферный воздух

- применение грузовой и специализированной техники с двигателями внутреннего сгорания, отвечающим требованиям ГОСТ и параметрам заводов-изготовителей по выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;
- проведение большинства работ за счет электрифицированного оборудования, работа которого не будет связана с загрязнением атмосферного воздуха;
- осуществление организационно-планировочных работ с применением процесса увлажнения пылящих материалов;
- организация внутрипостроечного движения транспортной техники по дорогам и проездам с твердым покрытием;
- перевозка грунта и строительных материалов по асфальтированным дорогам, герметичное укрытие кузовов автотранспорта, исключающее пыление;
- ограждение площадки строительства, снижающие распространение пылящих материалов;
- тщательная регламентация работ, исключающая единовременную пересыпку пылящих материалов;
- на строительной площадке запретить размещение пункта заправки и мойки средств автотранспорта. Запретить мойку оборудования машин и других погрузо-разгрузочных транспортных средств в пределах строительной площадки.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо руководствоваться следующими положениями:

- устранить открытые хранения, погрузку и перевозку сыпучих, пылящих материалов (применение контейнеров, специальных средств пневмоперегружателей);
- внедрить контейнеризацию для перевозки и разгрузки мало прочных штучных материалов с устранением отходов;
- производство работ должно осуществляться в границах, определенных отводом участка;
- строительные механизмы применять с электроприводом;
- снизить до минимума твердые отходы;
- заключить договор со спецорганизацией о вывозе и утилизации твердых отходов, с установкой на площадке контейнеров;
- соблюсти все требования по предотвращению запыленности и загазованности воздуха.

На период эксплуатации предусматриваются следующие мероприятия:

- установка аспирационных систем от оборудования и узлов пересыпки на дробильно-сортировочном комплексе с очисткой воздуха в циклонах с эффективностью 95 %;

- пылеподавление на складе руды ДСК с использованием очищенных ливневых стоков с площадки;
- установка фильтров и скрубберов в системах вытяжной вентиляции от помещений и оборудования гидрометаллургического цеха и химико-аналитической лаборатории, предназначенных для очистки от паров кислот, щелочей, СДЯВ и прочих реагентов.

Для охраны воздушного бассейна территории размещения хвостохранилища должны предусматриваться следующие мероприятия:

- закрепление откосов дамб и пляжей различными способами: обсыпка грунтом (механическое закрепление), посев трав, озеленение (биологическое закрепление), закрепление вяжущим материалом (битумная эмульсия, связующие растворы, покрытие защитной пленкой, клеящий материал на основе органического, экологически чистого вещества – сапропеля, раствор жидкого стекла, хлористого кальция, латекса и др.);
- соблюдением технологии наливных работ (контроль длины пляжа в пределах проектных параметров);

При эксплуатации ГОК внедрены следующие мероприятия по охране атмосферного воздуха согласно приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

п.1, п.п.3 - выполнение мероприятий по предотвращению и снижению выбросов загрязняющих веществ от стационарных источников.

п.1, п.п.9 - проведение работ по пылеподавлению на дорогах технологического транспорта.

Материально-техническая база предприятия должна обеспечивать введение производственного экологического контроля за источниками загрязнения и состоянием окружающей среды с использованием утвержденных в установленном законодательством порядке методик, приборов и средств, обеспечивающих единство измерений. Необходимо определить должностных лиц, ответственных за проведение мониторинга, обеспечить их профессиональную подготовку в соответствии с установленными квалификационными требованиями.

Технические средства, применяемые, для решения задач производственного мониторинга, должны быть представлены приборами измерений, аттестованными органами Госстандарта.

Схема размещения пунктов наблюдений должна обеспечивать получение данных на организованных и неорганизованных источниках загрязнения окружающей среды путем непосредственных измерений (контактивными методами) характеристик выбросов и сбросов, размещения отходов, измерения косвенных характеристик с последующим расчетом параметров загрязнения окружающей среды.

При использовании экспресс методов, а также лабораторно-аналитической базы, необходимо обеспечение требуемой точности измерений по всему спектру ингредиентов загрязнения окружающей среды.

Места отбора проб и измерений обозначены на местности и на схеме, согласованной с территориальным управлением ООС.

Мониторинг эмиссий:

- контроль все организованных источников выбросов-1 раз в квартал инструментальным методом;

- проведение ежегодного контроля эффективности пылеулавливающего оборудования на источниках;

- контроль всех неорганизованных источников выбросов – 1 раз в квартал расчетным методом при осуществлении квартальных платежей, 1 раз в год при составлении статистической отчетности 2ТП-воздух.

Организованные и неорганизованные источники контролируются расчетным методом. Расчетный метод основан на определении массовых выбросов загрязняющего вещества по данным о составе исходного сырья и топлива, технологическом режиме и т.п. Контроль выбросов следует проводить по той методике, согласно которой эти выбросы были определены, а при использовании расчетных методов контролируются основные параметры, входящие в расчетные формулы.

Мониторинг воздействия

Отбор проб и измерений параметров загрязнения окружающей среды производится на границе СЗЗ предприятия.

Производственный мониторинг окружающей среды осуществляется силами аттестованной лаборатории предприятия, либо с привлечением на платной договорной основе услуг других аттестованных лабораторий.

Расположение точек отбора проб принято с учетом «розы ветров» направлений ветра – северо-восток, юго-восток, юго-запад и северо-запад на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение ПДК контролируемого вещества.

При мониторинге состояния атмосферного воздуха отбор проб должен проводиться преимущественно при тех метеоусловиях, при которых был проведен расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ (температура воздуха, относительная влажность, скорость и направление ветра, атмосферное давление, общим состоянием погоды – облачность, наличие осадков). Отбор проб проводится на высоте 1,5-3,5 м от поверхности земли. Время отбора проб отнесено к периоду осреднения не меньше, чем 20 мин.

Контроль за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ будет проводиться по следующим основным компонентам: азота диоксид, серы диоксид, угерод оксид, всзвешенные частицы пыли, гидроцианид, углеводороды.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ РАБОТ

№ п/п	Объекты наблюдений за изменением состояния окружающей среды	Точки отбора проб и место проведения измерений	Вид пробы	Периодичность контроля	Перечень контролируемых веществ	Методика проведения контроля, кем осуществляется
1	2	3	4	5	6	7
1	Организованные и неорганизованные источники выбросов	-	-	1 раз в 3 месяца при осуществлении квартальных платежей	алюминий оксид (диАлюминий триоксид) /в пересчете на алюминий/ (20), железо сульфат /в пересчете на железо/ (275), железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274), диКалий карбонат (Поташ, Калий карбонат) (297), кальций гипохлорид (631*), кальций оксид (Негашеная известь) (635*), марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327), натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*), натрий хлорид (Поваренная соль) (415), натрий гипохлорид (879*), диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408), свинец и его неорганические соединения /в пересчете на свинец/ (513), азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4), азотная кислота (5), аммиак (32), азот (II) оксид (Азота оксид) (6), гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163), гидроцианид (Синильная кислота, Муравьиной кислоты нитрил, Циановодород) (164), кремния диоксид аморфный (Аэросил-175) (682*), сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516), углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584), фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617), фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615), трихлорэтилен (580), проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474), формальдегид (Метаналь) (609), уксусная кислота (Этановая кислота)	Расчетный метод

№ п/п	Объекты наблюдений за изменением состояния окружающей среды	Точки отбора проб и место проведения измерений	Вид пробы	Периодичность контроля	Перечень контролируемых веществ	Методика проведения контроля, кем осуществляется
1	2	3	4	5	6	7
					(586), синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат",(1132*), алканы С12-19 /в пересчете на С/ (Углеводороды предельные С12-С19 (в пересчете(10), взвешенные частицы (116), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит,(495*), пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*), диНатрий тетраборат декагидрат /в пересчете на бор/ (Бура, Тинкал) (887*), натрий нитрат (883*).	
2	Организованные источники выбросов	-	-	1 раз в квартал в период работы источника	Все организованные источники	Инструментальный метод
3	Атмосферный воздух	Граница СЗЗ (Точки №№1-4)	-	1 раз в год	Азота диоксид Серы диоксид Углерода оксид Взвешенные частицы пыли Гидроцианид Углеводороды	Согласно утвержденным в РК методикам

17.2 Специальные мероприятия по предотвращению негативного воздействия на водную среду

Воздействие на водный бассейн проявляется в заборе свежей воды на хозяйственно-бытовые и технологические нужды производства и возникновении потока сточных вод.

В результате забора свежей воды для нужд проектируемых объектов возможно нарушение естественного водного баланса на прилегающей территории (осушение земель в результате понижения уровня грунтовых вод). Для максимально возможного снижения потребления свежей воды и уменьшения количества стоков на предприятии необходимо введение оборотной системы водоснабжения.

В процессе ведения технологического процесса образуются сточные воды, содержащие загрязняющие вещества в различных концентрациях, которые потенциально могут представлять опасность для окружающей среды. Все сточные воды на проектируемых объектах локализуются сетью канализационных коллекторов, канализационными (дождеприемными) колодцами и т.п.

С целью уменьшения воздействия на окружающую среду проектом должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

-во избежание попадания загрязняющих веществ в подземные воды организуется сбор и отвод ливневых и талых вод с загрязненных территорий промплощадки;

-в целях исключения попадания загрязняющих веществ, содержащихся в руде, в подземные воды, предусматривается устройство противофильтрационного основания площадок складирования руды;

-в связи с возможностью загрязнения подземных вод, на площадке организуется мониторинг подземных вод. Мониторинг осуществляется путем отбора проб из наблюдательных скважин, располагаемых по направлению потока грунтовых вод.

Для охраны водного бассейна территории, прилегающей к хвостохранилищу, поверхностных и подземных вод, предусматриваются следующие мероприятия:

- исключение сброса из хвостохранилища в естественные водоемы за счет использования вод хвостохранилища в системе водопотребления золотоизвлекательной фабрики;

- строительство каналов отведения стока рек и ручьев и строительство водоотводных каналов отвода талых и ливневых вод с водосборной площади хвостохранилища;

- сбор фильтрационных вод из хвостохранилища с отводом стоков в дренажные емкости и их откачка дренажными насосными станциями обратно в отстойный пруд хвостохранилища;

- организация скважинного водозабора в верхнем слое водоносного горизонта для перехвата фильтрационных вод хвостохранилища и исключения их попадания в естественные грунтовые и поверхностные воды;

- устройство контрольных створов на дамбе хвостохранилища с установкой пьезометров для наблюдения за положением кривой депрессии;

- устройство наблюдательных скважин в районе расположения хвостохранилища для контроля за режимом грунтовых вод и их физико-химическим составом;

- контроль состояния природных, сточных и питьевых вод методом отбора проб воды на химанализ.

При реализации деятельности внедрены следующие мероприятия по охране водного объекта согласно приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

п.2, п.п.5 - осуществление комплекса технологических и гидротехнических мероприятий, направленных на предотвращение засорения, загрязнения и истощения водных ресурсов.

Для изучения, контроля и оценки состояния подземных вод в процессе эксплуатации предусматривается организация режимной сети скважин, состоящей из 3 наблюдательных скважин (№№1-2) и 1 фоновой скважины (№3).

При проведении общего химического анализа воды определяются следующие показатели: водородный показатель (pH), железо, марганец, медь, мышьяк, никель, нитриты, нитраты, взвешенные вещества, свинец, сульфаты, хлориды, цинк, нефтепродукты, $БПК_{П}$, СПАВ, аммоний солевой, радиологический контроль.

При отборе проб воды используют бутыли с широким горлом. Не допускается отбор проб в открытые емкости типа ведра. Также не допускается применять резиновые прокладки и смазку, если емкость предназначена для отбора проб с целью определения микробиологических показателей.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД

№ п/п	Объекты наблюдений за изменением состояния окружающей среды	Точки отбора проб и место проведения измерений	Вид пробы	Периодичность контроля	Перечень контролируемых веществ/параметров	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	Наблюдательные скважины в районе хвостохранилища	Наблюдательные скважины №№1,2,3,	-	1 раз в квартал	pH,взвешенные в-ва,общая жесткость, цианиды ,нитриты, нитраты, хлориды,сульфаты,железо общее,мышьяк,сухой остаток,цинк, алюминий, медь, свинец, кальций, никель, магний, фториды, аммиак, натрий, нефтепродукты, марганец, калий, карбонаты, силикаты, гидрокарбонаты	Согласно утвержденным в РК методикам

17.3 Специальные мероприятия по предотвращению негативного воздействия на почвенный покров

Мощность плодородного слоя почв на площадях, отводимых под строительство составляет 0,3-0,5 м, потенциально-плодородного слоя 0,2-0,55 м. В соответствии с Законом «О земле» Республики Казахстан ст. 107 необходимо проводить снятие, сохранение и использование плодородных слоев почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель. Снятые плодородные слои почвы складируются во временном отвале.

Для предотвращения загрязнения почв от техногенных воздействий должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- организация отвода ливневых вод с промплощадок в дождеприемные колодцы;
- устройство автодорог и площадок с твердым покрытием; их механизированная уборка, полив водой;
- благоустройство территории;
- мониторинг состояния почв на площадке предприятия.

При реализации деятельности ТОО «ГОК Манка» внедрены следующие мероприятия по охране земель согласно приложения 4 Экологического кодекса Республики Казахстан:

п.4, п.п.3 - рекультивация нарушенных в результате антропогенной деятельности земель: восстановление, воспроизводство и повышение плодородия почв и других полезных свойств земли, своевременное вовлечение ее в хозяйственный оборот, снятие, сохранение и использование плодородного слоя почвы при проведении работ, связанных с нарушением земель.

По сравнению с атмосферой или поверхностными водами почва самая малоподвижная среда, в которой миграция загрязняющих происходит относительно медленно.

Для определения влияния деятельности предприятия на загрязнение почв предусматривается изучение почв в пределах санитарно-защитной зоны промплощадки предприятия.

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

№ п/п	Объекты наблюдений за изменением состояния окружающей среды	Точки отбора проб и место проведения измерений	Вид пробы	Периодичность контроля	Перечень контролируемых веществ	Методика проведения контроля
1	2	3	4	5	6	7
1	Почвенный покров	Граница СЗЗ (Точки №№1-4, точка №3 является фоновой)	Разовая	1 раз в год (3 квартал)	Железо (в пересчете с оксида железа), марганец (в пересчете с оксида марганца), медь, мышьяк, свинец, цинк, кобальт	Согласно утвержденным в РК методикам

17.4 Для снижения негативного воздействия на растительный мир предусматриваются следующие мероприятия

- движение транспорта по установленным маршрутам передвижения, исключение несанкционированных проездов вне дорожной сети;
- сохранение растительного покрова путем пересадки кустарников с комом на другие участки при озеленении территории;
- недопущение захламления территории отходами, организация мест сбора отходов;
- исключение проливов и утечек, загрязнения территории горюче-смазочными материалами;
- снижение площадей нарушенных земель за счет оптимизации СМР;
- поддержание в чистоте территории площадок и прилегающих площадей;
- снижение активности передвижения транспортных средств в ночное время;
- снижение выбросов токсичных веществ в атмосферу за счет использования катализаторов и средств пылеподавления;
- регулярное техническое обслуживание производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- предотвращение вытаптывания растительности в местах неорганизованных троп;
- профилактика пожаров, ведущих к полному уничтожению растительности.

При соблюдении представленных мероприятий, оценка воздействия проектируемого объекта на растительный покров характеризуется как допустимая.

17.5 Для снижения негативного воздействия на животный мир предусматриваются следующие мероприятия

- экологическое просвещение персонала и местного населения в духе гуманного и бережного отношения к животным;
- контроль за недопущением разрушения и повреждения гнезд, сбора яиц без разрешения уполномоченного органа;
- установка информационных табличек в местах гнездования птиц, ареалов обитания животных;
- устройство временных ограждений строительных площадок и постоянных ограждений на период эксплуатации, препятствующих проникновению животных на стройплощадку;
- ведение работ на строго ограниченной территории, предоставляемой под размещение производственных и хозяйственных объектов предприятия, а также максимально возможное сокращение площадей механических нарушений земель в пределах отвода;
- ограничение пребывания на территории ГОК лиц, не занятых в рассматриваемых работах;

- устройство освещения стройплощадки и производственной территории, отпугивающее животных;
- сбор образующихся отходов в специальные контейнеры, водоотведение стоков в специально организованные места, с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- минимальное отчуждение земель для сохранения условий обитания зверей и птиц (проезд строительного транспорта должен осуществляться только по существующим дорогам или строго по вновь проложенным колеям);
- предупреждение случаев браконьерства;
- исключение вероятности возгорания на территории ведения работ и прилегающей местности, строгое соблюдение правил противопожарной безопасности;
- сохранение биологического разнообразия и целостности сообществ животного мира в состоянии естественной свободы;
- сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации объектов животного мира.

Работы будут выполняться в строгом соответствии с проектной документацией и с соблюдением запланированных сроков.

Предусмотренные мероприятия, позволят свести к минимуму воздействие на животный мир.

При реализации намечаемой деятельности уровень звукового давления в октановых полосах на границе жилого массива будет значительно ниже допустимых для территорий, прилегающих к жилым домам. Следовательно, какие-либо дополнительные мероприятия по защите окружающей среды от воздействия шума при реализации намечаемой деятельности не требуются.

17.6 При реализации намечаемой деятельности предусматриваются следующие меры по уменьшению риска возникновения аварий

Предупреждение чрезвычайных ситуаций — комплекс мероприятий, проводимых заблаговременно и направленных на максимально-возможное уменьшение риска возникновения чрезвычайных ситуаций, сохранение здоровья и жизни людей, снижение размеров ущерба и материальных потерь. К мероприятиям по предупреждению ЧС природного и техногенного характера относятся: научные исследования, наблюдения, контроль обстановки, прогнозирование и оповещение об угрозе аварий, бедствий и катастроф, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций; пропаганда знаний, обучение населения и специалистов, защитные мероприятия в области чрезвычайных ситуаций; анализ технических регламентов в области чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

На промплощадке ГОК исключены опасные явления экзогенного характера типа селей, лавин, наводнения и др. Все здания и сооружения должны быть рассчитаны на ветровую и сейсмическую нагрузку в соответствии с действующими нормами.

Наиболее вероятными аварийными ситуациями на предприятии являются пожар, нарушение герметичности технологического оборудования и трубопроводов, транспортирующих токсичные химические вещества.

В целях скорейшей ликвидации пожара на предприятии запроектированы наружные и внутренние системы пожаротушения, включающие установку пожарных гидрантов, а также применение других средств пожаротушения.

Проливы цианида натрия, соляной кислоты, гидроксида натрия, других реагентов, применяемых в технологии, представляют потенциальную опасность на фабрике.

Риск пролива реагентов должен быть сведен к минимуму за счет применения автоматизированного оборудования под постоянным наблюдением обученного персонала. На участках, где применяются жидкие растворы, будут установлены соответствующие системы для сбора пролитых реагентов и их возврата в процесс. На складе всегда должны быть реагенты для нейтрализации и материалы для ликвидации последствий пролитых реагентов. Персонал должен быть ознакомлен с техникой безопасности обращения с материалами, изложенной в инструкциях безопасного обращения с материалами.

При проектировании хвостохранилища необходимо предусмотреть комплекс мероприятий, направленных для уменьшения риска возникновения ЧС, в которые входят:

- меры, предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объекта (хвостовое хозяйство);
- организация наблюдений, контроль обстановки;
- прогноз аварийных ситуаций;
- оповещение об угрозе аварий;
- пропаганда знаний, обучение специалистов в области чрезвычайных ситуаций.

В качестве основных защитных мероприятий должны выполняться следующие требования:

1. Качественное строительство сооружений хвостового хозяйства на основе утвержденного проекта. Проектирование и строительство сооружений в соответствии с действующими нормативными документами, обеспечивающими безопасную работу;
2. Мероприятия по предотвращению пожаров. Эти мероприятия заключаются в соблюдении персоналом техники безопасности при выполнении работ, выполнении требований правил эксплуатации, наличии необходимых средств пожаротушения, хранении горюче смазочных материалов в соответствии с нормами;
3. Мероприятия по предотвращению пыления хвостохранилища: гидрообеспыливание — плановый сбор пульпы на пляжах хвостохранилища и поддержание поверхности пляжа в постоянно влажном состоянии, проведение орошения и увлажнения гребня в наиболее жаркие летние дни.
4. Мероприятия по электробезопасности производства. Безопасность электрооборудования и кабельных систем обеспечиваются правильной эксплуатацией, регулярным осмотром и своевременным ремонтом;

5. Мероприятия по обслуживанию и ремонту сооружений и оборудования;

6. Укомплектованность и техническое оснащение аварийно-спасательных службами;

7. Наличие и развитие связи между службами по эксплуатации хвостохранилища, обеспечение устойчивости связи с населенными пунктами;

8. Обеспечение необходимого запаса резервов финансовых и материальных ресурсов для ликвидации ЧС;

9. Обеспечение плавательными спасательными средствами хвостохранилища.

10. Меры предотвращающие постороннее вмешательство в деятельность объекта и противодействия террористическим актам;

11. Обеспечение постоянной готовности к немедленному использованию систем связи и оповещения, информационно-управляющей системы при ЧС;

12. Обеспечение охраны труда и техники безопасности во всех основных объектах производства;

13. Контроль за соблюдением правил приемки в эксплуатацию объектов, участи в работе комиссии по проведению испытаний, новых образцов оборудования, электротехнических изделий, к которым предъявляются повышенные требования по безопасности труда, организация работы по сертификации продукции и оборудования, используемых в технологических процессах;

14. Осуществление контроля за разработкой и проведением мероприятий по предотвращению аварий и производственного травматизма на подконтрольных производствах и объектах, готовность организаций к ликвидации возможных аварий и их последствий;

15. Проведение контроля обеспечения производств и объектов приборами и аппаратурой контроля, инвентарем и другими средствами, и изделиями, обеспечивающими безопасность работ;

16. Организация учебы обслуживающего персонала и периодичность сдачи ими зачетов соответствующим комиссиям с выдачей им удостоверений.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Казахстан № 400-VI ЗРК от 02.01.2021 года «Экологическийкодекс Республики Казахстан».
2. Приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 280 от 30.07.2021 года «Об утверждении Инструкции по организации ипроведению экологической оценки».
3. Приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 63 от 10.03.2021 года «Об утверждении Методики определения нормативовэмиссий в окружающую среду».
4. Приказ министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 246 от 13.07.2021 года «Об утверждении Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду»
5. Приложение 12 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан № 221-Ө от 12.06.2014 года «Об утверждении Методики расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий».
6. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 250 от 14.07.2021 года «Об утверждении Правил разработки программы производственного экологического контроля объектов I и II категорий, ведения внутреннего учета, формирования и предоставления периодических отчетов по результатам производственного экологического контроля».
7. Кодекс Республики Казахстан № 481 от 09.07.2003 года «Водный кодекс Республики Казахстан» с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 года.
8. Кодекс Республики Казахстан № 442 от 20.06.2003 года «Земельный кодекс Республики Казахстан».
9. Кодекс Республики Казахстан № 477 от 08.07.2003 года «Лесной кодекс Республики Казахстан» с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 года.
10. Кодекс Республики Казахстан № 125-VI ЗРК от 27.12.2017 года «О недрах и недропользовании» с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021 года.
11. Кодекс Республики Казахстан № 120-VI от 25.12.2017 года «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» с изменениями и дополнениями по состоянию на 24.06.2021 года.
12. Закон Республики Казахстан № 593-II от 09.07.2004 года «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира».
13. Постановление Правительства Республики Казахстан № 1034 от 31.10.2006 года «Об утверждении Перечней редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных».
14. Закон Республики Казахстан № 175 от 07.07.2006 года «Об особо

охраняемых природных территориях».

15. Закон Республики Казахстан № 242 от 16.07.2001 года «Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан».

16. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-2 от 11.01.2022 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека».

17. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 168 от 28.02.2015 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах».

18. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 169 от 28.02.2015 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека».

19. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 209 от 16.03.2015 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов».

20. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 года «Об утверждении Гигиенических нормативов к безопасности среды обитания».

21. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-275/202 от 15.12.2020 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

22. Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан № 239 от 06.06.2016 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к осуществлению производственного контроля».

23. Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан № ҚР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 года «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления».

24. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 314 от 06.08.2021 года «Об утверждении Классификатора отходов».

25. Приказ Министра сельского хозяйства Республики Казахстан № 19-1/446 от 18.05.2015 года «Об утверждении Правил установления водоохранных зон и полос».

26. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 206 от 22.06.2021 года «Об утверждении методики

расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов».

27. РНД 03.3.0.4.01-96. Методические указания по определению уровня загрязнения компонентов окружающей среды токсичными веществами отходов производства и потребления. Утвержденные Вице-министром экологии и биоресурсов Республики Казахстан К.С. Баишевым от 29.08.1997 г.

28. РНД 03.3.0.4.01-95. Методические указания по оценке влияния на окружающую среду размещенных в накопителях производственных отходов, а также складируемых под открытым небом продуктов и материалов.

29. Приказ Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 162-Ө от 12.06.2013 года «Об утверждении Типового перечня мероприятий по охране окружающей среды».

30. Приказ Министра энергетики Республики Казахстан № 155 от 28.11.2014 года «Об утверждении перечня наилучших доступных технологий».

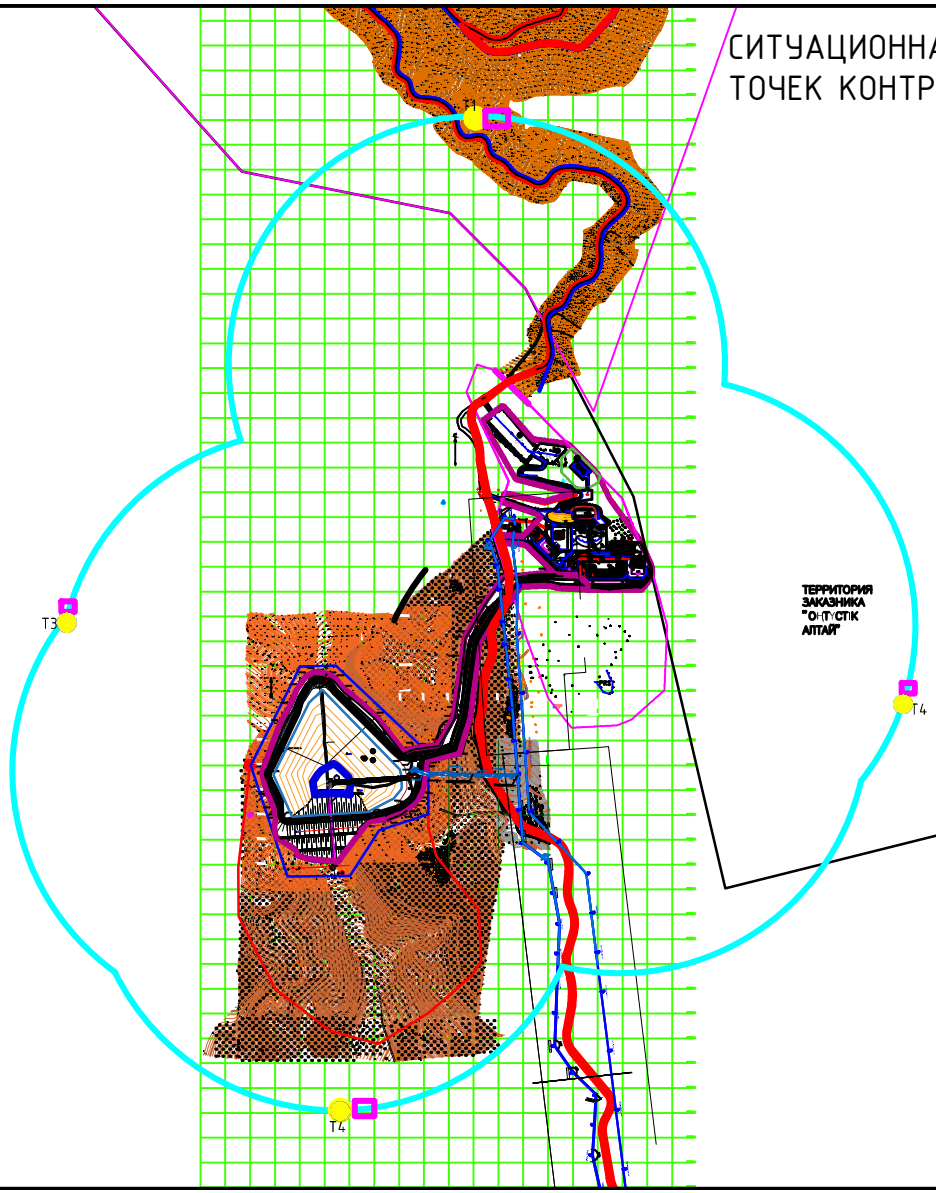
31. Приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 года «Об утверждении Методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления».

32. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан № 229 от 01.07.2021 года «Об утверждении Правил проведения послепроектного анализа и формы заключения по результатам послепроектного анализа».

33. Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 19.03.2004 года «Об утверждении методических рекомендаций «Оценка риска воздействия на здоровье населения химических факторов окружающей среды».

34. Приложение 1 к приказу Председателя Комитета по защите прав потребителей Министерства национальной экономики Республики Казахстан № 193-ОД от 13.12.2016 года «Методические рекомендации по проведению оценки риска здоровью населения от воздействия химических факторов».

СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА РАСОЛОЖЕНИЯ ТОЧЕК КОНТРОЛЯ ТОО ГОК МАНКА



Условные обозначения

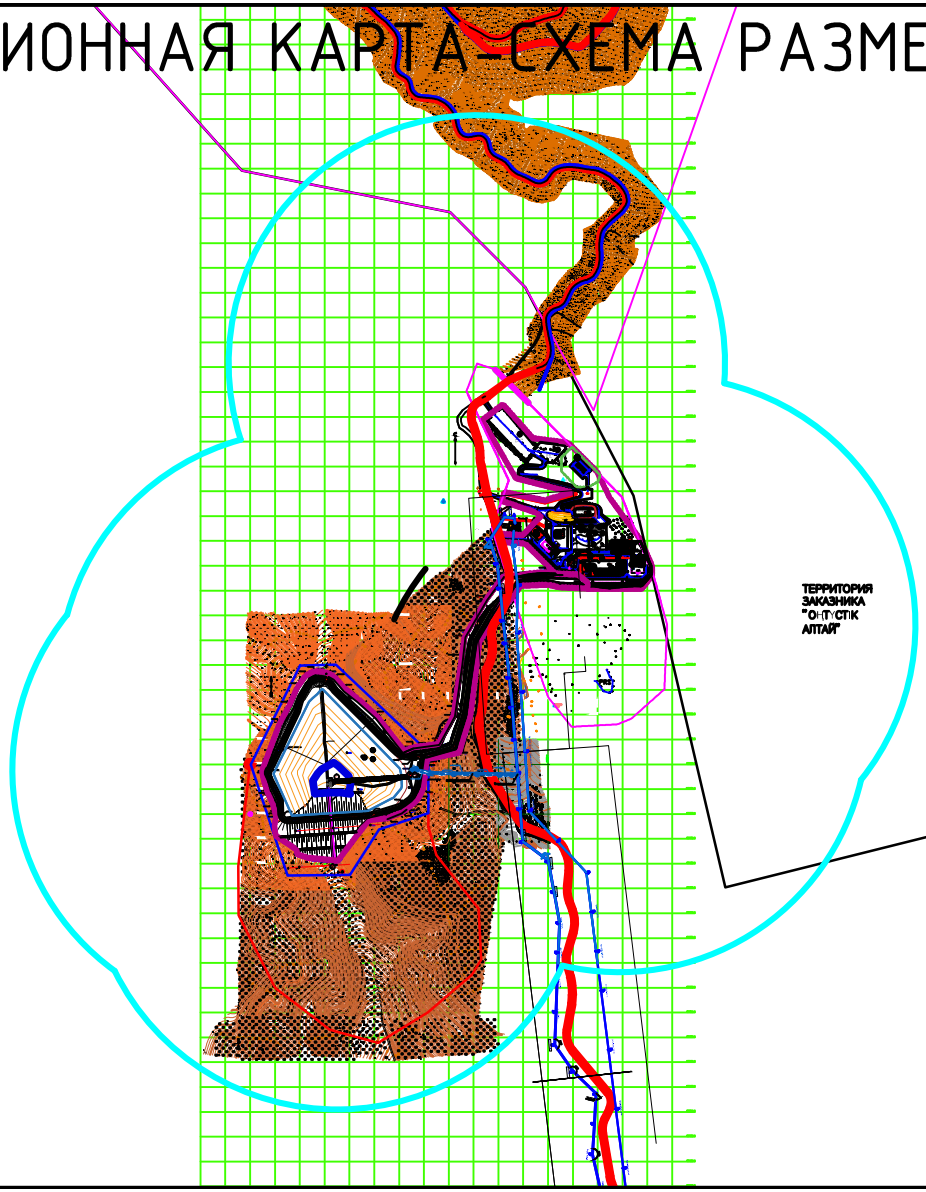
ТОЧКА КОНТРОЛЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

ТОЧКА КОНТРОЛЯ ПОДЗЕМНЫЙ ВОД

ТОЧКИ КОНТРОЛЯ ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА

Т.1 – НОМЕР ТОЧКИ КОНТРОЛЯ

СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА РАЗМЕЩЕНИЯ ТОО ГОК МАНКА



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во	Примечан.
1	Главный корпус с административной частью	1	Проектируем.
1.1	КПП	1	Проектируем.
1.2	ДГУ	1	Проектируем.
2	Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	1	Проектируем.
2.1	Пункт обогрева для рабочих	1	Проектируем.
2.2	ПКТПН-10/0,4	1	Проектируем.
2.3	Промежуточный рудный склад	1	Проектируем.
2.4	Склад дробленой руды	1	Проектируем.
3	Лаборатория	1	Проектируем.
4	Расходный склад реагентов	1	Проектируем.
4.1	Навес	1	Проектируем.
5	Котельная	1	Проектируем.
5.1	Склад угля	1	Проектируем.
6	Ремонтно-механическая мастерская	1	Проектируем.
7	Открытый склад ТМЦ	1	Проектируем.
8	Насосная станция хоз-питьевого, противопожарного	1	Проектируем.
	и производственного водоснабжения		
9	Трансформаторная подстанция	1	Проект ПС35/10кВ
10	Рудный склад №1 (0,4 га)	1	Проектируем.
11	Рудный склад №2 (0,14 га)	1	Проектируем.
12	Хвостохранилище	1	Проектируем.
12.1	Насосная станция оборотной воды на хвостохранилище	1	Проектируем.
12.2	ПКТПН-10/0,4-160кВа	1	Проектируем.
12.3	Пункт обогрева для рабочих на хвостохранилище	1	Проектируем.
12.4	Насосная дренажных вод	1	Проектируем.
13	Очистные сооружения	1	Проектируем.

Условные обозначения

- проектируемые объеты
- проектируемые дороги с бортовым камнем
- проектируемая дорога
- условная граница проектируемого участка
- проектируемое ограждение
- проектируемая нагорная канава
- проектируемый водоотводной лоток
- проектируемый откос
- 279,60 — абсолютная отметка, соответствующая условной нулевой отметке

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігі Геология комитетінің «Шығысқазжерқойнауы» Шығыс Қазақстан өңіраралық геология департаменті

Қазақстан Республикасы 010000, Шығыс Қазақстан облысы,

Восточно-Казахстанский межрегиональный департамент геологии Комитета геологии Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан «Востказнедра»

Республика Казахстан 010000, Восточно-Казахстанская область,

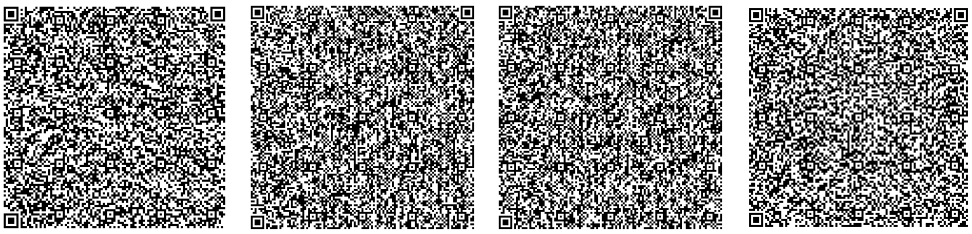
25.07.2022 №ЗТ-2022-02076243

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГОК Манка"

На №ЗТ-2022-02076243 от 22 июля 2022 года

МД «Востказнедра», рассмотрев Ваше обращение № ЗТ-2022-02076243 от 22.07.2022г. сообщает, что по имеющимся материалам в территориальных геологических фондах Департамента, в пределах испрашиваемых земельных участков месторождения с утвержденными запасами подземных вод отсутствуют.

Руководитель **ЕРКЕШЕВ ЕРНАР САРСЕНБАЙҰЛЫ**



Исполнитель:

ШАДСКИХ ИРИНА АЛЕКСАНДРОВНА

тел.: 7055060583

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

Директору
ТОО «ГОК «Manka»
А.А. Бабий

МД «Востказнедра», рассмотрев Ваше обращение № ЗТ-2022-02076243 от 22.07.2022г. сообщает, что по имеющимся материалам в территориальных геологических фондах Департамента, в пределах испрашиваемых земельных участков месторождения с утвержденными запасами подземных вод отсутствуют.

Географические координаты ГОК:

Координаты угловых точек		
Угловые точки, №	северная широта	восточная долгота
1	48°28′58,5849″	85°47′52,6498″
2	48°28′52,70668″	85°47′56,56856″
3	48°28′49,60389″	85°47′54,80214″
4	48°28′42,41919″	85°47′57,9062″
5	48°28′38,48709″	85°47′59,88102″
6	48°28′36,52884″	85°48′2,078964″
7	48°28′36,61379″	85°48′6,590162″
8	48°28′36,95398″	85°48′7,958229″
9	48°28′38,81513″	85°48′11,27342″
10	48°28′44″	85°48′12″
11	48°28′45″	85°48′11″
12	48°28′51,43356″	85°48′7,602087″
13	48°28′59,95682″	85°47′55,52812″
14	48°29′0,367786″	85°47′53,7667″

Площадь – 15,7879 га.

Географические координаты хвостохранилища с пульпопроводом:

Координаты угловых точек		
Угловые точки, №	северная широта	восточная долгота
1	48°28′44,56″	85°47′56,80″
21	48°28′27,99″	85°47′49,64″
2	48°28′43,23″	85°47′56,11″

22	48°28′32,15″	85°47′49,45″
3	48°28′42,28″	85°47′54,93″
23	48°28′32,70″	85°47′52,60″
4	48°28′40,32″	85°47′53,13″
24	48°28′35,27″	85°47′53,68″
5	48°28′35,48″	85°47′52,25″
25	48°28′39,89″	85°47′54,45″
6	48°28′33,53″	85°47′51,30″
26	48°28′41,77″	85°47′56,05″
7	48°28′33,03″	85°47′49,06″
27	48°28′42,58″	85°47′56,95″
8	48°28′38,41″	85°47′40,22″
28	48°28′42,65″	85°47′57,76″
9	48°28′38,37″	85°47′36,68″
10	48°28′31,95″	85°47′32,06″
11	48°28′25,24″	85°47′31,07″
12	48°28′22,07″	85°47′31,15″
13	48°28′17,27″	85°47′34,77″
14	48°28′14,59″	85°47′40,21″
15	48°28′13,79″	85°47′44,95″
16	48°28′15,83″	85°47′49,77″
17	48°28′18,25″	85°47′53,97″
18	48°28′19,37″	85°47′55,01″
19	48°28′22,70″	85°47′54,70″
20	48°28′26,15″	85°47′50,47″

Площадь – 26,75 га.

Руководитель Департамента **Е. Еркешев**

Шадских И.А.
☏: 26-48-29
i.shadskikh@ecogeo.gov.kz

С
З В
Ю

5372800 X
5372750 X
5372700 X
5372650 X
5372600 X
5372550 X
5372500 X
5372450 X

411100 Y
411150 Y
411200 Y
411250 Y
411300 Y
411350 Y
411400 Y
411450 Y

960.21

Схема ограждения №3.
М 1:500

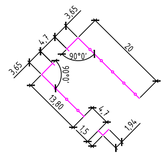


Схема ограждения №2.
М 1:500

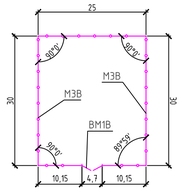
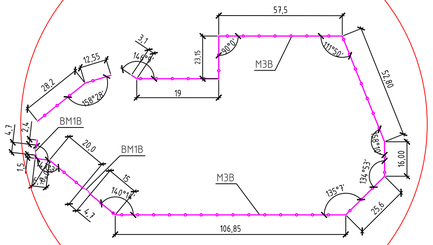
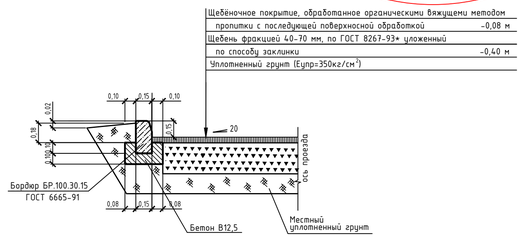


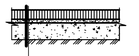
Схема ограждения №1.
М 1:1000



Конструкция покрытия проездов, Тип1 М 1:20



Конструкция покрытия (Тип 5)



Бетон С25/30, F100, W-6 – h = 0,15м
Песок обработанный битумом – h = 0,05м
Грабщино песчаная смесь по ГОСТ 25607-94* – h = 0,25м
Уплотненный грунт (Eупр=350кг/см²)

Конструкция покрытия (Тип 2)

Щебеночное покрытие – h = 0,15 м.
Уплотненный грунт (Eупр=350кг/см²)

Конструкция покрытия (Тип 3)

Щебеночное покрытие – h = 0,30 м.
Уплотненный грунт (Eупр=350кг/см²)

Конструкция покрытия (Тип 4)

Уплотненная руда после первичного обогащения – h = 0,20 м.
Уплотненный грунт (Eупр=350кг/см)

Конструкция покрытия (Тип 6)

Щебеночное покрытие – h = 0,20 м.
Уплотненный грунт (Eупр=350кг/см²)

Конструкция покрытия (Тип 7)

Щебеночное покрытие – h = 0,20 м.
Уплотненный грунт (Eупр=350кг/см²)

Условные обозначения

- Проектируемые объекты
- Проектируемая дорога с бордюрным камнем
- Проектируемое твердое покрытие, Тип 1.
- Проектируемое покрытие обочин из щебня, Тип 2.
- Проектируемое покрытие площадок из щебня, Тип 3.
- Проектируемое покрытие площадки 2.4, Тип 4.
- Проектируемое покрытие площадок из бетона, Тип 5.
- Проектируемое покрытие дорожек из щебня, Тип 6.
- Проектируемое покрытие дорожек из щебня, Тип 7.
- Условная граница проектируемого участка
- Ограждение
- Проектируемая нагорная канава
- Проектируемый водоотводной лоток
- Урна
- Скамья
- Беседка
- Водоприемный колодец
- Деревья лиственные
- Посев луговых трав

Ограждение №1
См.лист 2, ГП.АС

Ограждение №2
См.лист 2, ГП.АС

Ограждение №3
См.лист 2, ГП.АС

1. Общие данные смотри лист ГП-1
2. Данный лист разработан на основании лист ГП-2
3. Устройство корыта под покрытие проезда производить по спланированной насыпи на глубину 0,48 м.
4. Конструкцию лестниц и водоотводной решётки смотри в разделе ГП.АС.

	Водоотводной лоток, 1,2			
18	Установка ж/б лотка Л1-8, по серии 3.006.1-2.87.1 L=6м	шт	27,0	
19	Установка решётки (см. лист 5 марки ГП.АС) L=3м	шт	5,0	
20	Расход бетона В15	м³	28,0	
21	Расход гравийно песчаной смеси, h=0,10м	м³	65,0	

Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Кол-во	Примечан.
1	Главный корпус с административной частью	1	Проектируем.
1.1	КПП	1	Проектируем.
1.2	ДГУ	1	Проектируем.
2	Дробильно-сортировочный комплекс (ДСК)	1	Проектируем.
2.1	Пункт обогрева для рабочих	1	Проектируем.
2.2	ПКТПН-10/0,4	1	Проектируем.
2.3	Промежуточный рудный склад	1	Проектируем.
2.4	Склад дробленой руды	1	Проектируем.
3	Лаборатория	1	Проектируем.
4	Расходный склад реагентов	1	Проектируем.
4.1	Навес	1	Проектируем.
5	Котельная	1	Проектируем.
5.1	Склад угля	1	Проектируем.
5.2	Склад золы	1	Проектируем.
6	Ремонтно-механическая мастерская	1	Проектируем.
7	Склад ТМЦ	1	Проектируем.
8	Насосная станция хоз-питьевого, противопожарного	1	Проектируем.
	и производственного водоснабжения		
9	Трансформаторная подстанция	1	Проект ПС35/10кВ
10	Рудный склад №1 (0,4 га)	1	Проектируем.
11	Рудный склад №2 (0,14 га)	1	Проектируем.
12	Ёмкость аккумулирующая, объемом 45 м.куб.	1	Проектируем.
13	Установка для очистки поверхностных вод	1	Проектируем.
	производительностью 17 л/с		
14	Ёмкость аккумулирующая, объемом 30 м.куб.	1	Проектируем.
		1	Проектируем.
		1	Проектируем.

Ведомость дорог и площадок

№ п/п	Наименование	Тип	Площадь покрыт.м²	Примечания
1	Твердое покрытие	Тип 1	13090,0	
2	Щебёночное покрытие обочины	Тип 2	1520,0	
3	Щебёночное покрытие площадок	Тип 3	735,0	
4	Покрытие площадки 2.4	Тип 4	2330,0	
5	Бетонное покрытие	Тип 5	695,0	
6	Покрытие дорожек	Тип 6	39,0	
7	Покрытие площадок 10,11	Тип 7	5872,0	
	Итого:		24281,0	

Ведомость малых архитектурных форм и переносных изделий

№ п/п	Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Примечание
1	8601-0302-0307	Скамья	9	УСН РК 8.02-03-2020
2	8601-0303-0201	Урна на треноге	9	УСН РК 8.02-03-2020
3	8601-0106-0305	Беседка для курения	1	УСН РК 8.02-03-2020
4	8601-0307-0107	Навес для мусорных контейнеров	1	УСН РК 8.02-03-2020

Ведомость элементов озеленения

Поз.	Наименование породы или вида насаждения	Возраст лет	Кол-во	Примечание
1	Деревья лиственных пород (тополь)	6-8	399,0	с комом 0,8х0,8х0,5
2	Деревья лиственных пород (рябина)	6-8	12,0	с комом 0,8х0,8х0,5
3	Посев полевых трав м²		4310,0	

Ведомость объемов работ

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечания
	Благоустройство			
	Покрытие, Тип 1			
1	Устройство щебеночного покрытия, обработанного органическими вяжущими материалами, методом пропитки по СТРК 973-2015 из расчета 2-3 л/м² битумной эмульсией h=0,08м	м² / м³	13090,0 / 1047,2	
2	Щебень фракцией 40-70 мм,по ГОСТ 8267-93* уложенный по способу заклинки, с уплотнением h=0,40м	м² / м³	13090,0 / 5236,0	
3	Установка бортового камня БР100.30.15 ГОСТ6665-91	п.м	2170,0	
	Покрытие, Тип 2			
4	Устройство щебеночного покрытия обочин, с уплотнением h=0,15м	м² / м³	1520,0 / 228,0	
	Покрытие, Тип 3			
5	Устройство щебеночного покрытия площадок, с уплотнением h=0,30м	м² / м³	766,0 / 230,0	
	Покрытие, Тип 4			
6	Устройство покрытия площадки 2.4(Уплотненная руда после первичного обогащения) h=0,20м	м² / м³	2330,0 / 466,0	
	Покрытия Тип 5			
7	Устройство гравийно песчаного основания под бетонное покрытие h = 0,25м. с уплотнением.	м² / м³	695,0 / 174,0	
8	Устройство песчаной прослойки обработанной битумом h = 0,05м.	м² / м³	695,0 / 35,0	
9	Устройство покрытия из бетона класса В15, W-6 по ГОСТ 8424-72, h=0,15м	м² / м³	695,0 / 104,0	
10	Установка пожарного дерев. открытого щита ЩПО по ГОСТ 19596-87 (1,53х1,21х0,35м, масса 11кг)	шт	1	
11	Установка металлического ящика для песка по ГОСТ 19596-87 (1,2х0,8х0,55м, масса 36кг)	шт	1	
	Покрытие, Тип 6			
12	Устройство щебеночного покрытия дорожек, с уплотнением h=0,20м	м² / м³	39,0 / 8,0	
13	Установка скамьи, тип 1С-1А	шт	9	
14	Установка урны на треноге	шт	9	
15	Установка беседки для курения	шт	1	
16	Установка навеса для мусорных контейнеров	шт	1	
17	Посадка деревьев лиственных пород	шт	411,0	

Согласовано

Инв. № подл. | Подпись и дата | Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Петрова			
Проверил		Ларионова			
Н. контр.		Реклистова			

СТЭ-П-09/2020-20-КНП-2020-0-ГП

Строительство горно-обогатительного комбината производительностью 200 000 т руды в год. ТОО "ГОК Манка" в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области.

Горно-обогатительный комбинат

План благоустройства территории

М 1:500

Стадия	Лист	Листов
РП	5	

ТОО "Спецтехэксперт" Г.С.П № 08-0534
ТОО "Казмедпроект" Г.С.П № 20002231

Формат А0

Приложение 2

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА ТОО ГОК МАНКА

1. Расчет неорганизованных выбросов вредных веществ при пересыпке материалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$q = K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5 \times K7 \times G \times 10^6 \times B' / 3600, \text{ г/с},$$

где К1 - весовая доля пылевой фракции в материале;

К2 - доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль;

К3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (при расчете г/с V=10 м/с -1,7; при расчете т/год V=7 м/с – 1,4);

К4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий

К5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

К7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

B' - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

G - суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$Q_Г^{\text{пересыпка}} = K1 \times K2 \times K3 \times K4 \times K5 \times K7 \times G_1 \times B', \text{ т/год}$$

где G_1 – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год

Пример расчета выбросов пыли при загрузке руды в приемный бункер (ист. 6005):

$$q = 0,04 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,1 \times 0,1 \times 0,1 \times 42,2 \times 10^6 \times 0,4 / 3600 \times (1-0) = 0,0053 \text{ г/с}$$

$$Q_I^{\text{пересыпка}} = 0,04 \times 0,02 \times 1,4 \times 0,51 \times 0,1 \times 0,1 \times 200000 \times 0,4 \times (1-0) = 0,0896 \text{ т/год}$$

Результаты расчета приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке материалов

N ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	B'	Gчас т/час	Gгод т/год	Загрязняющее вещество	% содержания	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
ДСК																		
6005	Разгрузка с автосамосвала в приемный бункер	руда	0,04	0,02	1,4	0,1	0,1	-	0,1	0,4	42,2	200000	**Пыль руды, в том числе:**			0	**0,0053**	**0,0896**
													Оксид железа	0,91	0123		0,000048	0,000815
													Аллюминий оксид	1,59	0101		0,000084	0,001425
													Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,00484	0,081823
													Кальций оксид	0,78	0128		0,000041	0,000699
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,000286	0,004838
АСП-1 ДСК																		
000101	Загрузка питателем из приемного бункера в щековую дробилку РЕ500*750	руда	0,04	0,02	1,4	0,1	0,1	-	0,1	0,4	42,2	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0003**	**0,0045**
000102	Выгрузка из щековой дробилки на конвейер № 1	руда	0,04	0,02	1,4	0,1	0,1	-	0,4	0,4	42,2	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0011**	**0,0179**
													Пыль руды, в том числе:				**0,0014**	**0,0224**
													Оксид железа	0,91	0123		0,000013	0,000204
													Аллюминий оксид	1,59	0101		0,000022	0,000356
Итого:0001													Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,001278	0,020456
													Кальций оксид	0,78	0128		0,000011	0,000175
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,000076	0,00121
АСП-2 ДСК																		
000201	Выгрузка из конвейра №1 на конвейер № 1а	руда	0,04	0,02	1,4	0,1	0,1	-	0,4	0,4	42,2	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0011**	**0,0179**
000202	Пересыпка с конвейера №1а на конвейер № 1б	руда	0,04	0,02	1,4	0,3	0,1	-	0,4	0,4	42,2	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0032**	**0,0538**
													Пыль руды, в том числе:				**0,0043**	**0,0717**
													Оксид железа	0,91	0123		0,000039	0,000652
Итого:0002													Аллюминий оксид	1,59	0101		0,000068	0,00114
													Пыль неорганическая с содержанием двуокиси	91,32	2908		0,003927	0,065476

Таблица 1.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке материалов

N ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	B'	Gчас т/час	Gгод т/год	Загрязняющее вещество	% содержания	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
													кремния 70-20%					
													Кальций оксид	0,78	0128		0,000034	0,000559
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,000232	0,003872
АСП-3 ДСК																		
000301	Пересыпка с конвейера №1б на конвейер № 1г	руда	0,04	0,02	1,4	0,1	0,1	-	0,4	0,4	42,2	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0011**	**0,0179**
000302	Пересыпка с конвейера №1б на конвейер № 1в	руда	0,04	0,02	1,4	0,1	0,1	-	0,5	0,4	42,2	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0013**	**0,0224**
													Пыль руды, в том числе:				**0,0024**	**0,0403**
													Оксид железа	0,91	0123		0,000022	0,000367
													Аллюминий оксид	1,59	0101		0,000038	0,000641
												Итого:0003	Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,002192	0,036802
													Кальций оксид	0,78	0128		0,000019	0,000314
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,00013	0,002176
АСП-4 ДСК																		
000401	Пересыпка с конвейера № 1г на виброгрохот	руда	0,04	0,02	1,4	0,3	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0034**	**0,0672**
000402	Пересыпка с конвейера № 2 на виброгрохот	руда	0,04	0,02	1,4	0,3	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0034**	**0,0672**
000403	Пересыпка с виброгрохота на конвейер №3	руда	0,04	0,02	1,4	0,3	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0034**	**0,0672**
000404	Пересыпка с виброгрохота на конвейер №4 (подрешетный материал)	руда	0,04	0,02	1,4	0,3	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0034**	**0,0672**
000405	Пересыпка с конвейера №4 на радиальный укладчик	руда	0,04	0,02	1,4	0,3	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0034**	**0,0672**

Таблица 1.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке материалов

N ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	B'	Gчас т/час	Gгод т/год	Загрязняющее вещество	% содержания	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	(подрешетный материал)																	
													Пыль руды, в том числе:				**0,017**	**0,336**
													Оксид железа	0,91	0123		0,000155	0,003058
													Аллюминий оксид	1,59	0101		0,00027	0,005342
												Итого:0004	Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,015524	0,306835
													Кальций оксид	0,78	0128		0,000133	0,002621
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,000918	0,018144
АСП-5 ДСК																		
000501	Пересыпка с конвейера №3 в дробилку конусную	руда	0,04	0,02	1,4	1	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0112**	**0,224**
000502	Пересыпка с с дробилки конусной на конвейер №2	руда	0,04	0,02	1,4	0,3	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды**			0,95	**0,0034**	**0,0672**
													Пыль руды, в том числе:				**0,0146**	**0,2912**
													Оксид железа	0,91	0123		0,000133	0,00265
													Аллюминий оксид	1,59	0101		0,000232	0,00463
												Итого:0005	Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,013333	0,265924
													Кальций оксид	0,78	0128		0,000114	0,002271
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,000788	0,015725
ДСК																		
6006	Пересыпка с конвейера 1в на породный отвал	руда	0,04	0,02	1,4	1	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды, в том числе:**			0	**0,2234**	**4,48**
													Оксид железа	0,91	0123		0,002033	0,040768
													Аллюминий оксид	1,59	0101		0,003552	0,071232
													Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,204009	4,091136
													Кальций оксид	0,78	0128		0,001743	0,034944
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,012064	0,24192
6007	Пересыпка с радиального	руда	0,04	0,02	1,4	1	0,1	-	0,5	0,4	35,9	200000	**Пыль руды, в том числе:**			0	**0,2234**	**4,48**
													Оксид железа	0,91	0123		0,002033	0,040768

Таблица 1.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке материалов

N ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	B'	Gчас т/час	Gгод т/год	Загрязняющее вещество	% содержания	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
	укладчика на рудный отвал												Аллюминий оксид	1,59	0101		0,003552	0,071232
													Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,204009	4,091136
													Кальций оксид	0,78	0128		0,001743	0,034944
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,012064	0,24192
Приемный бункер отделения измельчения АСП-1 ГМЦ																		
000601	Загрузка руды по конвейеру в мельницу	руда	0,04	0,02	1,4	0,1	0,1	-	0,5	0,4	75	200000	**Пыль руды, в том числе:**			0,9	**0,0047**	**0,0448**
													Оксид железа	0,91	0123		0,000043	0,000408
													Аллюминий оксид	1,59	0101		0,000075	0,000712
													Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,004292	0,040911
													Кальций оксид	0,78	0128		0,000037	0,000349
													Взвешенные вещества	5,4	2902		0,000254	0,002419

Расчет выбросов пыли в атмосферу от дробилок и грохота (дробильно-сортировочный комплекс)

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при производстве строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100-п).

При известных величинах начальной концентрации и расхода отходящего газа (загрязненного воздуха) значение массы загрязняющего вещества, выделяющегося от источника выделения, г/с, определяется по формуле [1]:

$$\mathbf{Мп = g \times (1 - h),\ г/с}$$

где: g – удельное выделение загрязняющего вещества (пыли), г/м^3
h – эффективность пылеподавления.

При определении выбросов в т/год используется выражение:

$$\mathbf{Gп = g \times V \times T \times (1 - h) \times 3600 / 1000000,\ т/год}$$

T – время работы оборудования
h – эффективность пылеподавления.

Приводим расчет выбросов *пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%* при работе дробилки **(ист.000602):**

$$\mathbf{Мп = 0{,}0675 \times (1 – 0{,}82) = 0{,}01215\ г/с}$$

$$\mathbf{Gг = 0{,}0675 \times (1 – 0{,}82) \times 3600 \times 8160 / 1000000 = 0{,}35692т/год}$$

Результаты расчета приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 - Результаты расчетов выбросов ЗВ при дроблении

Источник выброса	Оборудование	Объем переработки, тонн/год	Объем переработки, т/час	Процесс	Начальная концентрация, с, г/м3	Объем газовоздушной смеси, V, м3/с	Удельное выделение ЗВ, g, г/с	T, ч/год	h	Загрязняющее вещество	% содержания	Код	M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Отделение измельчения АСП-1 ГМЦ														
000602	Грохот вибрационный	200000	35,9	Грохочение руды	11,5	0,00590	0,0675	8160	82	**Пыльруды, в том числе:**			**0,01215**	**0,35692**
										Оксид железа	0,91	0123	0,00011	0,00325
										Аллюминий оксид	1,59	0101	0,00019	0,00568
										Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908	0,01110	0,32594
										Кальций оксид	0,78	0128	0,00010	0,00278
										Взвешенные вещества	5,4	2902	0,00066	0,01927
ДСК														
000406	Грохот 2YA1236 поз.7	200000	39,1	Грохочение руды	11	0,006	0,070	4320	95	**Пыльруды, в том числе:**		2908	**0,00352**	**0,05467**
										Оксид железа	0,91	0123	0,00003	0,00050
										Аллюминий оксид	1,59	0101	0,00006	0,00087
										Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908	0,00321	0,04993
										Кальций оксид	0,78	0128	0,00003	0,00043
										Взвешенные вещества	5,4	2902	0,00019	0,00295
000503	Дробилка конусная PYZ 1200/115 поз.9	200000	59,7	Дробление руды	25	0,010	0,244	4320	95	**Пыльруды, в том числе:**		2908	**0,01220**	**0,18966**
										Оксид железа	0,91	0123	0,00011	0,00173
										Аллюминий оксид	1,59	0101	0,00019	0,00302
										Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908	0,01114	0,17320
										Кальций оксид	0,78	0128	0,00010	0,00148
										Взвешенные вещества	5,4	2902	0,00066	0,01024
000103	Дробилка щековая PE 500*750 поз.3	200000	49,4	Дробление руды	11,5	0,008	0,093	4320	95	**Пыльруды, в том числе:**		2908	**0,004640**	**0,07216**
										Оксид железа	0,91	0123	0,000042	0,000657
										Аллюминий оксид	1,59	0101	0,000074	0,001147
										Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908	0,004237	0,065897
										Кальций оксид	0,78	0128	0,000036	0,000563

										Взвешенные вещества	5,4	2902	0,000251	0,003897

2. Расчет выбросов вредных веществ от ленточных транспортеров

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008 г.

Максимальный разовый выброс пыли, поступающей в атмосферу при сдувании с поверхности транспортируемого ленточного конвейера, рассчитывается по формуле [1]:

$$\mathbf{Мсек = n_j \times q \times b_j \times l_j \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1-\eta),\ г/с}$$

где: n_j – наибольшее количество одновременно работающих конвейеров j-того типа;
q – удельная сдуваемость твердых частиц с 1 $м^2$;
b_j – ширина ленты j-того конвейера;
l_j – длина ленты j-того конвейера;
K_4 – коэффициент, учитывающий степень укрытия ленточного конвейера (табл.3.1.3 [1]);
C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (табл.3.3.4 [1]);
K_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (табл.3.1.4 [1]);
η – эффективность применяемых средств пылеподавления, доли единицы.

Валовое количество пыли, сдуваемой с поверхности ленточных конвейеров, работающих на открытой местности, рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{Мгод = 3,6 \times q \times b_j \times l_j \times T \times K_5 \times C_5 \times K_4 \times (1-\eta) \times 10^{-3},\ т/год}$$

где: T – годовое количество рабочих часов j-того конвейера в году.

Приводим расчет выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20%* от **ленточного конвейера (ист.6008):**

$$\mathbf{Мсек = 1 \times 0,003 \times 0,65 \times 19,3 \times 0,1 \times 1,13 \times 0,1 \times (1-0) = 0,0004\ г/с}$$

$$\mathbf{Мгод = 3,6x0,003x0,65x19,3x4860x0,1x1,13x0,1x(1-0)x10^{-3} = 0,0074\ т/год}$$

Суммарный выброс неорганической пыли от ленточных транспортеров представлен в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ от ленточных конвейеров

N ист	Наименование источника	n	q	b	l	K5	C5	K4	η	T	Загрязняющее вещество	% содержания	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
															г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Конвейер дозирования извести.Узел приготовления известкого молока АСП-6																
001802	Дозирование извести	1	0,003	0,45	13	0,1	1	0,2	0	4080	Кальций оксид		0128		0,0004	0,0050
ДСК																
6008	Ленточный конвейер №1	1	0,003	0,65	19,3	0,1	1,13	0,1	0	4860	Пыль руды				0,0004	0,0074
	Ленточный конвейер № 1а	1	0,003	0,65	10,5	0,1	1,13	0,1	0	4860	Пыль руды				0,0002	0,004
	Ленточный конвейер № 1б	1	0,003	0,65	9,2	0,1	1,13	0,1	0	4860	Пыль руды				0,0002	0,0035
	Ленточный конвейер № 1в	1	0,003	0,65	14,8	0,1	1,13	0,1	0	4860	Пыль руды				0,0003	0,0057
	Ленточный конвейер № 1г	1	0,003	0,65	19,3	0,1	1,13	0,1	0	4860	Пыль руды				0,0004	0,0074
	Ленточный конвейер № 2	1	0,003	0,65	19,3	0,1	1,13	0,1	0	4860	Пыль руды				0,0004	0,0074
	Ленточный конвейер № 3	1	0,003	0,65	19,6	0,1	1,13	0,1	0	4860	Пыль руды				0,0004	0,0076
	Ленточный конвейер №4	1	0,003	0,65	9,2	0,1	1,13	0,1	0	4860	Пыль руды				0,0002	0,0035
Итого:6008											**Пыль руды, в том числе:**				**0,0025**	**0,0465**
											Оксид железа	0,91	0123		0,000023	0,000423
											Аллюминий оксид	1,59	0101		0,00004	0,000739
											Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,002283	0,042464
											Кальций оксид	0,78	0128		0,00002	0,000363
											Взвешенные вещества	5,4	2902		0,000135	0,002511

3. Расчет выбросов загрязняющих веществ от отвалов и складов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$q = A+B = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G \times 10^6 \times B`}{3600} + k_6 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times F, \text{ г/с}$$

где А – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;

В – выбросы при статическом храпении материала;

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике; (при расчете г/с V=10 м/с - 1,7; при расчете т/год V=7 м/с – 1,4);

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в таблице 3 согласно приложению к настоящей Методике;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемым как соотношение $F_{ФАКТ}/F$. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 согласно приложению к настоящей Методике;

$F_{факт}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы);

F – поверхность пыления в плане, м^2;

q' – унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, принимается в соответствии с данными таблицы 6 согласно приложению к настоящей Методике;

G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения;

$K_б$ - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц с поверхности отвала и численно равный: 0,2 - в первые три года после прекращения эксплуатации; 0,1 - в последующие годы до полного озеленения отвала.

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$Q_Г^{пересыпка} = К1 \times К2 \times К3 \times К4 \times К5 \times К7 \times G_1 \times В \times (1- n), \text{ т/год}$$

где G_1 – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год

Валовый выброс при хранении определяется:

$$Q_Г^{хранение} = q^{хранение} \times t \times (365-146-22) \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $q^{хранение}$ – максимально-разовый выброс при хранении, г/с;

t – время хранения, ч/сут;

$T_д$ – годовое количество суток с осадками в виде дождя и снега, сут, $T_с$=146.

Результаты расчета выбросов при переработки и хранении материала представлены в таблице 3.1.

Таблица - 3.1 Выбросы ЗВ при переработки и хранении материала

N ист	Наименование источника	Наименование материала	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9	B'	G т/час	G_1 т/год	q'	F	t ч/сут	Tc	Тд	Кб	ЗВ	% содержания	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																									г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22		23	24	25	26
Склад руды №1 и №2																										
6001	Разгрузка с автосамосвалов	руда	0,04	0,02	1,4	1	0,1	-	0,4	1	1	0,5	62	148148,1	-	-	-	-	-	-	**Пыль руды**				0,3858	3,3185
	Хранение	руда	-	-	1,4	1	0,1	1,3	0,4	-		-	-	-	0,005	4000	24	136	96	1	**Пыль руды**				1,456	16,7312
																					Пыль руды, в том числе:			**0**	**1,8418**	**20,0497**
																					Оксид железа	0,91	0123		0,01676	0,182452
																					Аллюминий оксид	1,59	0101		0,029285	0,31879
																					Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		1,681932	18,30939
																					Кальций оксид	0,78	0128		0,014366	0,156388
																					Взвешенные вещества	5,4	2902		0,099457	1,082684
6002	Разгрузка с автосамосвалов	руда	0,04	0,02	1,4	1	0,1	-	0,4	1	1	0,5	31	51851,9	-	-	-	-	-	-	**Пыль руды**				0,1929	1,1615
	Хранение	руда	-	-	1,4	1	0,1	1,3	0,4	-		-	-	-	0,005	1400	24	136	96	1	**Пыль руды**				0,5096	5,8559
																					Пыль руды, в том числе:			**0**	**0,7025**	**7,0174**
																					Оксид железа	0,91	0123		0,006393	0,063858
																					Аллюминий оксид	1,59	0101		0,01117	0,111577
																					Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,641523	6,40829
																					Кальций оксид	0,78	0128		0,00548	0,054736
																					Взвешенные	5,4	2902		0,037935	0,37894

Итого по ист.6001:

Итого по ист.6002:

																					вещества				
Промежуточный рудный склад																									
6003	Разгрузка с автосамосвалов	руда	0,04	0,02	1,4	1	0,1	-	0,4	1	1	0,5	16	588	-	-	-	-	-	-	**Пыль руды**				0,0996	0,0132
	Хранение	руда	-	-	1,4	1	0,1	1,3	0,4	-		-	-	-	0,005	688	24	136	96	1	**Пыль руды**				0,2504	2,8774
																					Пыль руды, в том числе:			**0**	**0,35**	**2,8906**
																					Оксид железа	0,91	0123		0,003185	0,026304
																					Аллюминий оксид	1,59	0101		0,005565	0,045961
																					Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,31962	2,639696
																					Кальций оксид	0,78	0128		0,00273	0,022547
																					Взвешенные вещества	5,4	2902		0,0189	0,156092
Склад дробленой руды																									
6004	Разгрузка с автосамосвалов	руда	0,04	0,02	1,4	1	0,1	-	0,4	1	1	0,5	12	3000	-	-	-	-	-	-	**Пыль руды**				0,0747	0,0672
	Хранение	руда	-	-	1,4	1	0,1	1,3	0,4	-		-	-	-	0,005	688	24	136	96	1	**Пыль руды**				0,2504	2,8774
																					Пыль руды, в том числе:			**0**	**0,3251**	**2,9446**
																					Оксид железа	0,91	0123		0,002958	0,026796
																					Аллюминий оксид	1,59	0101		0,005169	0,046819
																					Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	2908		0,296881	2,689009
																					Кальций оксид	0,78	0128		0,002536	0,022968
																					Взвешенные вещества	5,4	2902		0,017555	0,159008

Итого по ист.6003:

Итого по ист.6004:

4. Расчет выбросов от гидрометаллургического цеха и ПКВ

Список литературы:

1. Тищенко Н.Ф. Справочник. Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе. – М. «Химия», 1991.

2. Масленицкий И.Н., Чугаев Л.В. Металлургия благородных металлов. – М.: Металлург, 1972.

3. Методика определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроений. Астана, 2014 г.

Выбросы цианидов

Цианиды щелочных и щелочноземельных металлов, применяемые для выщелачивания золотоносных руд, являются солями слабой синильной кислоты HCN и сильных оснований. Поэтому при растворении в воде они подвергаются гидролизу.

$$NaCN + H_2O == HCN + NaOH$$

Гидролиз цианистых растворов - крайне нежелательное явление, так как приводит к значительным потерям цианида.

Для расчета концентрации синильной кислоты пользуются константой равновесия гидролиза, определяемой из константы диссоциации синильной кислоты:

$$Кг = \frac{[OH] \times h}{1 - h},$$

где: Кг - константа равновесия. При t =25 ^{0}C - Кг = $1.4x10^{-5}$;

[OH] - концентрация основания. При pH = 11 - Сон = 10^{-3} ;

h - степень гидролиза:

$$h = \frac{Кг}{Кг + [OH]} = \frac{1.4x10^{-5}}{1.4x10^{-5} + 10^{-3}} = \frac{1.4x10^{-5}}{1.014x10^{-3}} = 1.38x10^{-2}$$

Концентрация синильной кислоты в растворе определяется из формулы:

$$[HCN] = h \times [NaCN] \times M, г/л$$

где [NaCN] - концентрация цианистого натрия в растворе, г/моль;

M - молекулярный вес синильной кислоты.

$$[HCN] = 1.38x10^{-2} \times (10^{-3} \times \frac{500}{49}) \times 27 = 3.8x10^{-3} г/л$$

Выброс цианистого водорода составит:

$$Gc = Gпар \times [HCN], г/ч$$

Результаты расчета для всех источников представлены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Расчет выбросов цианистого водорода

Наименование источника	Номер источника	F, м^2	Концентрация цианистого раствора, г/л	Концентрация синильной кислоты, г/л	Скорость движения воздуха, V, м/с	Количество испаряющейся жидкости, кг/час	Время работы оборудования, ч/год	КПД очистки	Выбросы HCN (гидроцианид,0317)	
									г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	8	9	10
Участок приготовления цианида натрия АСП-4										
Узел для растаривания барабанов поз.31	**001001**	14,5	200	1,5208	0,5	1,2639	4080	0,9	0,00005339	0,00078
Установка для обезвреживания барабанов поз.29	**001002**	14,5	200	1,5208	0,5	1,2639	4080	0,9	0,00005339	0,00078
Расходная емкость цианида натрия поз.33	**001003**	14,5	5	0,0380	0,5	1,2639	4080	0,9	0,00000133	0,00002
							Всего от ист. 0010:		**0,00010811**	**0,00158**
Участок электролиза В-19										
Электролизная ванна(Электролизер) поз.64	**001102**	1,2	2	0,0152	0,5	0,1046	960	0,9	**0,00000004**	**0,0000002**

Выбросы гидроксида натрия.

Список литературы:

1. Методика определения эмиссий вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроений. Астана, 2008 г.

2. Тищенко Н.Ф. Справочник «Охрана атмосферного воздуха. Расчет содержания вредных веществ и их распределение в воздухе». – М.: «Химия», 1991 г.

Расчет выбросов производится на основании удельных показателей [1]. Количество вредных веществ определяем по формуле:

$$\mathbf{Мс = К \times F \times (1-n) / 3600, г/с}$$

$$\mathbf{Мг = K \times F \times T \times (1-n) \times 10^{-6}, т/год}$$

где К - удельный показатель выделения ингредиента, г/ч на 1 $м^2$ площади зеркала раствора.

F - площадь зеркала раствора, $м^2$;

n - коэффициент газопылеулавливающего оборудования, n=0;

Т - время промывки, ч/год.

Пример расчета выбросов гидроксида натрия от расходной емкости раствора **каустической соды (ист.001601):**

$$\mathbf{Мс = 1,6 \times 4,45 \times (1-0) / 3600 = 0,00198 г/с}$$

$$\mathbf{Мг = 1,6 \times 4,45 \times 4080 \times (1-0) \times 10^{-6} = 0,029 т/год}$$

Результаты расчета представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

№ ИЗ	Наименование источника загрязнения	Назначение операции	Площадь зеркала раствора, F, м^2	Время работы оборудования, Т, ч/год	Удельный показатель выделения ингредиента, г/ч на 1 м^2 площади зеркала раствора, К, г/ч на 1 м^2	Коэффициент газ пылеулавливающего оборудования, n	Наименование вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
									г/с	т/год
1	2	3	4	6	7	8	9	10	11	12
Участок десорбции и реактивации угля В-10										
001601	Растаривание барабанов с каустической содой	Растаривание барабанов	4,45	4080	1,6	0	Натрий гидроксид (натр едкий)	0150	0,00198	0,0290
001602	Расходный бак каустической соды	Приготовление раствора	4,17	4080	1,6	0	Натрий гидроксид (натр едкий)	0150	0,00185	0,0272
						ист.001601-001602	**Натрий гидроксид (натр едкий)**	**0150**	**0,00383**	**0,0563**
Отделение электролиза и плавки В-18										
0015	Емкость мешалка для кислотной обработки поз.71	Заливка кислоты	5,2	136	1,08	0	Гидрохлорид(соляная кислота)	0316	0,00156	0,00076
Участок кислотной промывки АСП-3										
000901	Емкость для приготовления кислоты (поз.76)	Приготовление раствора кислоты	5,2	340	1,08	0,9	Гидрохлорид (соляная кислота)	0316	0,000156	0,000191
000902	Колонна кислотной промывки поз.74	Кислотная промывка угля	3,62	340	1,08	0,9	Гидрохлорид (соляная кислота)	0316	0,000109	0,000133
			3,62	340	1,6	0,9	Натрий гидроксид (натр едкий)	0150	0,000161	0,000197
000903	Чан нейтрализации	Кислотная	3,62	340	1,08	0,9	Гидрохлорид	0316	0,000109	0,000133

	поз.74.1	промывка угля					(соляная кислота)			
			3,62	340	1,6	0,90	Натрий гидроксид (натр едкий)	0150	0,000161	0,000197
итого по ист.0009							**Гидрохлорид (соляная кислота)**	**0316**	**0,000374**	**0,000457**
							Натрий гидроксид (натр едкий)	**0150**	**0,000322**	**0,000394**
Участок электролиза В-19										
001101	Электролизная ванна поз.64	Электролизная ванна	1,2	960	1,6	0,00	Натрий гидроксид (натр едкий)	0150	0,000533	0,001843

Таблица 4.3 – Выбросы загрязняющих веществ от комплекса обогащения и металлургии

№ источника	Удельный показатель выделения ингредиента х, г/(с х м^2) площади зеркала раствора, К	Площадь зеркала раствора, м^2, F	Время работы, ч/год	Наименование ЗВ	Код вещества	Коэффициент очистки	Выбросы	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5		6	7	8
Реактор обезвреживание АСП-7								
0017	0,00005	7,1	8160	Гипохлорит кальция	0127	0,9	0,000036	0,000106
	0,00015	7,1	8160	Гидроцианид	0317	0,9	0,000107	0,003143
	0,00035	7,1	8160	Соляная кислота	0316	0,9	0,000249	0,007315
	0,00005	7,1	8160	Гидроксид натрия	0150	0,9	0,000036	0,001058
Итого от ист.0017:				**Гипохлорит кальция**	**0127**		**0,000036**	**0,000106**
				Гидроцианид	**0317**		**0,000107**	**0,003143**
				Соляная кислота	**0316**		**0,000249**	**0,007315**
				Гидроксид натрия	**0150**		**0,000036**	**0,001058**

5. Расчет выбросов загрязняющих веществ при выщелачивании цианидами

Список литературы:

1.п. 6.2.1 (Cyanide emissions from the ore processing area - Эмиссии цианида при обработке руды) "Emission estimation technique manual for Gold ore processing" (Руководство техники оценки эмиссии для обработки золотосодержащих руд).

Процесс выщелачивания сопровождается выбросом синильной кислоты.

Расчёт выбросов синильной кислоты в атмосферу производится по формуле:

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times HCN_{(aq)} + 0{,}46) \times A \times T \times 0{,}96 / 10^6}\text{, т/год, г/с}$$

где E - Emission of CN (kg), эмиссии цианида (кг);

$$\mathbf{HCN_{(aq)} = [NaCN] \times 10^{(9{,}2-pH)}}$$

[NaCN] - concentration (as mg/l) of NaCN in the leach/adsorption tank, концентрация NaCN в резервуаре выщелачивания/адсорбции, принимается согласно технологическому регламенту, мг/л;

pH - pH in the leach/adsorption tank, pH фактор в резервуаре выщелачивания/адсорбции, принимается согласно технологическому регламенту;

A - surface area (m^2) of the leach/adsorption tank, площадь поверхности резервуаров выщелачивания/адсорбции - $\mathbf{A = \pi \times r^2 \times n}$, либо $\mathbf{A = a \times b \times n}$;

r – радиус резервуаров, м,

a – длина емкости, м;

b – ширина емкости, м;

n – количество резервуаров, шт;

T - period of emissions (hours), период эмиссий (ч); для расчета максимально-разовых выбросов T = 0,000278 ч/сек.

В качестве примера приводим расчет выбросов гидроцианида от сгустителя **(ист. 0007):**

$$\mathbf{HCN_{(aq)} = 200 \times 10^{(9{,}2-12)} = 0{,}31698}$$

$$\mathbf{A = 3{,}14 \times 3{,}0^2 \times 1 = 28{,}26\ м^2}$$

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times 0{,}31698 + 0{,}46) \times 28{,}26 \times 0{,}000278 \times 0{,}96*(1-0{,}0) = 0{,}0035\ г/с}$$

$$\mathbf{E = (0{,}013 \times 0{,}31698 + 0{,}46) \times 28{,}26 \times 8160 \times 0{,}96 / 10^6 = 0{,}1027\ т/год}$$

Результаты расчета приведены в таблице 5.1

Таблица 5.1 -Расчеты выбросов загрязняющих веществ при выщелачивании

N ист	Наименование источника	C_{NaCN}, мг/л	pH раствора	r, м	a, м	b, м	A, м2	n	T, ч/год	HCN	ЗВ	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
														г/с	т/год
1	2	3	4	5	5	5	6	7	8	8	19	20	21	22	23
Отделение сгущения ВЕ-1															
0007	Сгуститель поз.25	200	12	3	-	-	28,26	1	8160	0,31698	Гидроцианид	0317	0	**0,0035**	**0,1027**
Участок сорбционного ционирования АСП-2															
000801	Чаны сорбционного выщелачивания поз.40	200	12	3,25	-	-	198,9975	6	6800	0,31698	Гидроцианид	0317	0,85	0,0037	0,0904
000802	Грохочение хвостовой пульпы на контрольном грохоте поз.41	200	10,5	-	1,25	2,5	3,125	1	6800	10,02374	Гидроцианид	0317	0,85	0,0001	0,0018
000803	Грохочение насыщенного угля поз.36	200	10,5	-	1	2	2	1	6800	10,02374	Гидроцианид	0317	0,85	0,000047	0,0012
000804	Грохочение регенирированного угля поз.39	200	10,5	-	0,9	1,8	1,62	1	6800	10,02374	Гидроцианид	0317	0,85	0,000038	0,0009
										итого по ист.0008	**Гидроцианид**	**0317**		**0,00389**	**0,0943**
Участок десорбции и реактивации угля В-10															
001603	Грохочение обеззолоченного раствора поз.59	1000	10,5	-	0,9	1,8	1,62	1	1600	50,11872	Гидроцианид	0317	0	0,0005	0,003
001604	Колонна элюирования (десорбции) поз.62	1000	11	0,95	-	-	2,83385	1	960	15,84893	Гидроцианид	0317	0	0,0005	0,002

001605	Емкость обеззолоченного раствора поз.58	15000	11	2,5	-	-	19,625	1	1600	237,73398	Гидроцианид	0317	0	0,019	0,107
001606	Резервуар раствора элюанта поз.67	1000	11	1,75	-	-	9,61625	1	960	15,84893	Гидроцианид	0317	0	0,0017	0,006
Итого 001603-001606											**Гидроцианид**	**0317**		**0,0217**	**0,118**

6. Выбросы загрязняющих веществ при сушке и плавке в печах

Список литературы:

1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. – Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.

В Золотой комнате установлены муфельная и плавильная печи (ист.0013). Для очистки загрязненного воздуха от твердых частиц, образующихся при работе плавильной и муфельной печи, установлен фильтр с КПД очистки 99,9%.

Расчет выбросов вредных веществ от печей проводим по формуле [1]:

$$\mathbf{Mi = qi \times T \times 10^{-3} \times (1-n),\ т/год,}$$

где qi - удельное выделение вещества кг/ч;

T - время работы печи, ч/год;

n - эффективность средств по снижению выбросов в долях единицы. n = 0.

Для муфельной печи:

Согласно [1] при плавке в муфельных печах производительностью до 0,25 т/ч qi составляет, кг/ч:

- пыль неорганическая с сод. SiO_2 70-20% - 0,08;
- оксид углерода - 0,02;
- оксиды азота - 0,04;
- прочие - 0,03 (фториды – 0,000447; хлориды – 0,000857, диоксиды серы 0,0287).

Для плавильной печи:

При работе пламенных печей на топливе производительностью до 0,25 т/ч qi составляет, кг/ч:

- пыль неорганическая с сод. SiO_2 менее 20% - 0,66;
- оксид углерода - 0,55;
- оксиды азота - 0,07;
- прочие - 0,702 (фториды – 0,000447; хлориды – 0,000857, диоксиды серы 0,7).

Результаты расчета представлены в таблице 6.1

Таблица 6.1 -Расчеты выбросов загрязняющих веществ от плавильных печей

Источник выделения	Время работы, ч/год	Номер источника	Ед. изм.	Степень очистки	Выделяемое вещество				
					Пыль неорг. SiO_2 менее 20%	Диоксид азота	Оксид азота	Углерода оксид	Серы диоксид
					2909	0301	0304	0337	0330
1	2	3	4	4	6	7	8	9	12
Гидрометаллургический цех (ГМЦ). Аспирационная система АСП-5									
Удельное выделение:			**кг/ч**		**0,08**	**0,04**	**0,04**	**0,02**	**0,0287**
Печь муфельная	640	001301	г/с	0,99	0,0222	0,0089	0,0014	0,0056	0,008
			т/год		0,0005	0,0205	0,0033	0,0128	0,01837
Удельное выделение:			**кг/ч**		**0,66**	**0,07**	**0,07**	**0,55**	**0,7**
Печь плавильная	136	001302	г/с	0,99	0,0018	0,0156	0,0025	0,1528	0,1944
			т/год		0,0009	0,0076	0,0012	0,0748	0,0952
Итого по ист.001301-001302:			**г/с**		**0,0222**	**0,0156**	**0,0025**	**0,1528**	**0,1944**
			т/год		**0,0014**	**0,0281**	**0,0045**	**0,0876**	**0,11357**

7. Расчет выбросов вредных веществ при работе дизельного генератора

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Астана, 2014 г.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам:

Мсек = n х Вчас х ey/ / 3600, г/с

Мгод = Вгод х ey/ / 1000, т/год

где Вчас – расход топлива за час, кг;

Вчас – расход топлива за год, т;

ey/ – оценочные значения среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4 [1]).

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида углерода при работе генератора (ист.0025):

Мсек = 1 х 25 х 88,435/ 3600 = 0,6141 г/с

Мгод = 25 х 105,93744 / 1000 = 2,6484т/год

Данные расчета представлены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Выбросы загрязняющих веществ при работе электростанции

№ источника	Наименование	Применяемое топливо	Кол-во всего	Кол-во в одновременной работе	Расход топлива		Время работы, ч/год	Оценочные значения среднецикловго выброса, г/кг топлива	Загрязняющие в-ва	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
					кг/час	т/год					M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ДЭС												
0025	Дизельный генератор	дизтопливо	3	1	88,435	105,93744	960	30	Азота диоксид	0301	0,737	3,1781
								39	Азота оксид	0304	0,958	4,1316
								25	Оксид углерода	0337	0,6141	2,6484
								10	Сернистый ангидрид	0330	0,2457	1,0594
								12	Углеводороды	2754	0,2948	1,2712
								1,2	Акролеин	1301	0,0295	0,1271
								1,2	Формальдегид	1325	0,0295	0,1271
								5	Углерод (Сажа)	0328	0,1228	0,5297

8. Расчет выбросов от передвижного ремонтного участка

Список литературы:

1. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения. Астана, 2014 г.

Электросварочные работы

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома, алюминия и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Количество образующихся при сварке пыли и газов принято характеризовать валовыми выделениями, отнесенными к 1 кг расходуемых материалов.

Определение количества выделяющихся вредных веществ (г/с, т/год) производится по формулам в зависимости от расхода электродов [1]:

$$\mathbf{Mc = (K^x_m \times B_{час})/3600 \times (1-n),\ г/с}$$

$$\mathbf{Mc = K^x_m \times B_{год} \times 10^{-6} \times (1-n),\ т/год}$$

где: $B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$B_{час}$– фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.;

K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг;

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

В качестве примера приводим расчет выбросов *взвешенных веществ* при использовании электродов марки МР-4 (ист.0022):

$$\mathbf{Mc = (9,7 \times 1,8)/3600 \times (1-95/100) = 0,00024\ г/с}$$

$$\mathbf{Mc = 9,7 \times 600 \times 10^{-6} \times (1-95/100) = 0,00029\ т/год}$$

Удельные выделения, образующиеся при сварочных работах и результаты расчетов, приведены в таблице 8.1.

Таблица 8.2 - Результаты расчетов выбросов при сварочных работах

Источник выброса	Процесс	Марка сварочного материала	Толщина металла, мм	Расход сварочных материалов		Время работы	Удел. выдел. G, г/кг, г/час, г/м	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ		КПД очис- ки	**Выбросы ЗВ**	
				кг/час	кг/год					г/с	т/год		**г/с**	**т/год**
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
РММ В2														
0022	Электросварка	МР-3		1,8	350	510	0,4	Фтористые газ.соед	0342	0,0002	0,0001		0,0002	0,0001
							9,77	Железа оксид	0123	0,0049	0,0034	98	0,0001	0,000068
							1,73	Марганец и его соед.	0143	0,0009	0,0006	98	0,000018	0,000012
	Электросварка	МР-4		1,8	200	510	0,4	Фтористые газ.соед	0342	0,0002	0,0001		0,0002	0,0001
							9,9	Железа оксид	0123	0,005	0,002	98	0,0001	0,00004
							1,1	Марганец и его соед.	0143	0,0006	0,0002	98	0,000012	0,000004
	Электросварка	Проволока Св.-0,8Г2С		1,8	220	510	0,43	Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,0002	0,0001	98	0,000004	0,000002
							7,67	Железа оксид	0123	0,0038	0,0017	98	0,000076	0,000034
							1,9	Марганец и его соед.	0143	0,001	0,0004	98	0,00002	0,000008
	Газовая резка стали	Пропан	20	-	-	510	53,2	Азота диоксид	0301	0,0148	0,0271		0,0148	0,0271
							197	Железа оксид	0123	0,0547	0,1005	98	0,0011	0,00201
							3	Марганец и его соед.	0143	0,0008	0,0015	98	0,000016	0,00003
							65	Углерода оксид	0337	0,0181	0,0332		0,0181	0,0332
						Итого по ист.0022:		**Фтористые газ.соед**	**0342**				**0,0004**	**0,0002**
								Железа оксид	**0123**				**0,001376**	**0,002152**
								Марганец и его соед.	**0143**				**0,000066**	**0,000054**
								Пыль 70-20 % SiO2	**2908**				**0,000004**	**0,000002**
								Азота диоксид	**0301**				**0,0148**	**0,0271**
								Углерода оксид	**0337**				**0,0181**	**0,0332**

9. Расчет выбросов загрязняющих веществ от металлообрабатывающих станков

Список литературы:

1. Методика определения валовых выбросов вредных веществ в атмосферу основным технологическим оборудованием предприятий машиностроения. Астана, 2014 г.

Количество загрязняющих веществ, поступающих в атмосферу от оборудования, не обеспеченных местными отсосами [1]:

$$\mathbf{Mc = k \times Q,\ г/с}$$

$$\mathbf{Mг = 3600 \times k \times Q \times T \times 10^{-6},\ т/год}$$

где: k – коэффициент гравитационного оседания, для пыли абразивной и металлической k = 0,2, для других видов пылей k = 0,4;

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с;

T - фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год.

Для источников выбросов, оборудованных системой местных отсосов, количество пыли, поступающей в атмосферу, определяется по формулам [1]:

$$\mathbf{M_{год} = 3600 \times n \times Q \times T \times (1 - \eta) \times 10^{-6},\ т/год}$$

$$\mathbf{M_c = n \times Q \times (1 - \eta),\ г/с}$$

где Q – удельный выброс пыли технологическим оборудованием, г/с;

n – коэффициент эффективности местных отсосов, принимается 0,9;

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.

η - степень очистки воздуха пылеулавливающим оборудованием (в долях единицы).

В качестве примера приводим расчет выбросов *абразивной пыли* от точильно-шлифовального станка (ист.0023):

$$\mathbf{M_c = 0,2 \times 0,0141 \times (1 – 0,92) = 0,0002\ г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 3600 \times 0,2 \times 0,0141 \times 2040 \times (1 – 0,92) \times 10^{-6} = 0,0017\ т/год}$$

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 9.1

Таблица 9.1 - Результаты расчетов выбросов при механической обработке металла

№ источник	Процесс	Тип и марка станка	k	n	T, ч/год	g, г/с	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выделения ЗВ		КПД очис-ки, %	Выбросы ЗВ	
									г/с	т/год		г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	14	15	16
Слесарно- мехническая мастерская (РММ) ПУ													
0023	Металлообработка	Точильно-шлифовальный станок	0,2		2040	0,0141	Пыль абразивная	2930	0,0028	0,0207	99	**0,000028**	**0,0002**
						0,0329	Взвешенные частицы	2902	0,0066	0,0483	99	**0,0001**	**0,0005**

10.Расчет выбросов вредных веществ при работе котельной на угле

Список литературы:

1. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных согласно приложению №3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г №221-П.

2. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. – Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.

3. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду.- Астана, 2012 г.

В проекте предусматривается установка блочно-модульной котельной «ENERGOMODUL» производительностью 3,0 МВт.

Котельные установки предназначены для приготовления горячей воды, используемого на нужды отопления, вентиляции и технологические нужды. Технологическая схема, компоновка, оборудование и автоматизация котельных установок обеспечивают их безопасную эксплуатацию с постоянным присутствием обслуживающего персонала.

Условия эксплуатации котельных установок соответствуют климатическому району IIIа, по ГОСТ 16350.

Работа производится круглосуточно, в отопительный период, время-4512 ч/год. В одновременной работе находится три котлоагрегат. В качестве топлива для котельной принят каменный уголь. Доставка топлива со склада угля в котельную и шлакозолоудаление предусмотрены ручным способом при помощи тележки.

Годовой расход которого составляет **1875,650 тонн**. Процесс сжигания угля сопровождается выделением в воздух пыли, диоксидов серы и азота, оксидов углерода. Дымовые газы выбрасываются в атмосферу через трубу диаметром 0,630 м на высоте 22,0 м.(**ист.0024)**. Время работы котельной 4512 час/год.

Для хранения угля предусмотрен закрытый склад угля, площадью 320м^2. В процессе формирования штабеля в атмосферу выделяются пыль неорганическая менее 20% SiO2. Источник выброса неорганизованный **(ист. 6009)**.

Склад хранения золы предусмотрен в контейнерах (12 шт – вместимость в автомобиль КАМАЗ-5511 за один рейс). Выбросов пыли не будет.

Расчет выбросов твердых частиц

Выбросы твердых веществ (летучая зола и недогоревшее топливо) определяется по формуле [1]:

$$\mathbf{Мтв = B \times A^P \times f \times (1- n_з), г/с, т/год,}$$

где В - расход топлива, г/с, т/год;

A^P - зольность сжигаемого топлива, (таблица 1.1.);

f - коэффициент, характеризующий тип топки и вид топлива, f=0,0023 [1].

$n_з$ - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе.

Расчет выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20%* при сжигании угля от котельной (ист.0024):

Мтв = 115,55 х 20,12 х 0,0023 х (1 – 0,9) = 0,5347 г/с

Мтв = 1875,65 х 20,12 х 0,0023 х (1 – 0,9) = 8,6798 т/год

Расчет выбросов оксидов серы

Количество оксидов серы в пересчете на SO_2, выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами при сжигании жидкого и твердого топлива, рассчитывают по формуле [1]:

$$\mathbf{Mso_2 = 0,02 \times B \times S^p \times (1-n'so_2) \times (1-n''so_2),}$$

где S^p - содержание серы в топливе на расчетную массу, (таблица.1.1), %;
$n'so_2$ - доля окислов серы, связываемых летучей золой, (n'=0.1) [1];
$n''so_2$ - доля окислов серы, улавливаемых в газоуловителе, принимается равной нулю для сухих золоуловителей [1].

Расчет выбросов *диоксида серы* при сжигании угля от котельной (ист.0024):

Мс = 0,02 х 115,55 х 0,26 х (1 - 0,1) х (1 - 0) = 0,5408 г/с

Мг = 0,02 х 1875,65 х 0,26 х (1 - 0,1) х (1 - 0) = 8,778 т/год

Расчет выбросов оксида углерода

Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу (г/с, т/год) при сжигании жидкого и твердого топлива рассчитывают по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{co} = 0,001 \times Cco \times B \times (1-q4 /100)}$$

где Ссо - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т, или:

$$\mathbf{C_{co} = q3 \times R \times Qн,}$$

q3 - потери вследствие химической неполноты сгорания топлива, %. Для угля q3 = 2 [1];
R - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода, для угля R = 1 [1];
q4- потери теплоты, вызванные механической неполнотой сгорания топлива, для угля [1] q4 =7,0.

Расчет выбросов *оксида углерода* при сжигании угля от котельной (ист.0024):

$$C_{co} = 2,0 \times 1,0 \times 19,749 = 39,498 \text{ кг/т;}$$

$$M_{co} = 0,001 \times 39,498 \times 115,55 \times (1 - 7/100) = 4,2445 \text{ г/с}$$

$$M_{co} = 0,001 \times 39,498 \times 1875,65 \times (1 - 7/100) = 68,8985 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов окислов азота

Количество оксидов азота выбрасываемых в атмосферу (т/год, г/с), рассчитывают по формуле [1]:

$$M_{NO_x} = 0,001 \times B \times Q^p_н \times K_{NO_2} \times (1-b)$$

где $Q^p_н$ - теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг (таблица 1.1);

K_{NO_2} - параметр, характеризующий количество окислов азота в кг, образующихся на один ГДж тепла, [1, рис 2.1];

b - коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов окислов азота в результате применения технических средств [1].

Согласно [3] при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота (M_{NOx}) в пересчете на NO_2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO_2). Коэффициенты трансформации от NO_x принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO. Тогда раздельные выбросы будут определяться по формулам:

Диоксид азота (т/год, г/с):

$$M_{NO_2} = (0,001 \times B \times Q^p_н \times K_{NO_2} \times (1-b)) \times 0,8$$

Оксид азота (т/год, г/с):

$$M_{NO} = (0,001 \times B \times Q^p_н \times K_{NO_2} \times (1-b)) \times 0,13$$

Расчет выбросов *диоксида азота* при сжигании угля от котельной (ист.0024):

$$M_{NO_2} = (0,001 \times 115,55 \times 19,749 \times 0,22 \times (1 - 0)) \times 0,8 = 0,4016 \text{ г/с}$$

$$M_{NO_2} = (0,001 \times 1875,65 \times 19,749 \times 0,22 \times (1 - 0)) \times 0,8 = 6,5194 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов *оксида азота* при сжигании угля от котельной (ист.0024):

$$M_{NO} = (0{,}001 \text{ x } 115{,}55 \text{ x } 19{,}749 \text{ x } 0{,}22 \text{ x } (1 - 0)) \text{ x } 0{,}13 = 0{,}0653 \text{ г/с}$$

$$M_{NO} = (0{,}001 \text{ x } 1875{,}65 \text{ x } 19{,}749 \text{ x } 0{,}22 \text{ x } (1 - 0)) \text{ x } 0{,}13 = 1{,}0594 \text{ т/год}$$

Результаты расчетов приведены в таблице 11.1

Таблица 11.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива

Источник выброса (выделения)	Наименование источника выделения	Кол-во котлов/ в одновременной работе	Характеристика топлива				f	h' SO2	h" SO2	KNO2	Cco	R	q3	q4	Расход топлива		Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе, nз	Результаты расчета	
			Вид	Зольность, Ар, %	Содержание серы, Sp, %	Калорийность, Qрн, МДж/кг									г/с	т/год				M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
0024	БМК-3,0.	3/3	Уголь м-е "Кендерлык"	20,12 20,12	0,26 0,26	19,749	0,0023	0,1	0	0,22	39,498	1	2	7	115,55	1875,65	Азота диоксид Азота оксид Серы диоксид Углерода оксид Пыль неорган. 70-20% SiO2	0301 0304 0330 0337 2908	0,9	**0,4016** **0,0653** **0,5408** **4,2445** **0,5347**	**6,5194** **1,0594** **8,778** **68,8985** **8,6798**

11. Определение выбросов пыли от складов угля

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана,2014г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$\mathbf{M_{сек} = A + B = (К_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times 10^6 \times B/ 3600) +}$$

$$\mathbf{+ (K_3 \times K_4 \times K_5 \times К_6 \times K_7 \times q \times F), г/с}$$

A – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;
B – выбросы при статическом хранении материала;
k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм соответствии с табл. 1 [1];
k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с табл. 1 [1];
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2 [1];
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в табл. 3 [1];
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4 [1];
k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемым как соотношение $F_{ФАКТ}/F$. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5 [1];
F – поверхность пыления в плане, $м^2$;
q – унос пыли с одного квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, принимается в соответствии с данными табл. 6 [1];
G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;
B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с табл. 7 [1].

Склады рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения.

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$\mathbf{M_{перес.} = К_1 \times К_2 \times К_3 \times К_4 \times К_5 \times К_7 \times G \times B^{/} \times T, т/год}$$

Валовые выбросы твердых частиц в атмосферу при сдувании с пылящей поверхности определяются по формуле:

$$\mathbf{M_{сдув.} = K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F \times T \times 0{,}0036, т/год}$$

Приводим расчет выброса пыли неорганической от склада угля (ист. 6009):

Результаты расчета приведены в таблице 11.1

12.1 Выбросы ЗВ от склада угля

N ист	Наименование источника	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	B'	Gчас т/час	Gгод т/год	q'	S	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Центральная котельная																		
6009	**Склад угля**																	
	Пересыпка	0,03	0,02	1,4	0,1	0,01	-	0,5	0,4	10	1875,65	-	-	Пыль неорганическая менее 20% SiO2	2909	0	0,0005	0,00032
	Хранение	-	-	1,4	1	0,01	1,3	0,5	-	-	-	0,005	320				0,0146	0,25229
														Итого по ист.6009:	**Пыль неорганическая менее 20% SiO2**	**2909**	**0**	**0,0151**	**0,25261**
6015	**Склад золы**																	
	Пересыпка	0,06	0,04	1,4	0,3	0,1	-	0,8	0,4	0,5	360,000	-	-	Пыль неорганическая 70- 20% SiO2	2908	0	0,0045	0,01161
														Итого по ист.6010:	**Пыль неорганическая 70- 20% SiO2**	**2908**	**0**	**0,0045**	**0,01161**

12. Определение выбросов пыли при проведении работ по пересыпке различных материалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана,2014г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times 10^6 \times B' / 3600, \ г/с$$

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times B' \times T \times (1-n), \ т/год$$

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм соответствии с табл. 1 [1];
k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с табл. 1 [1];
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2 [1];
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в табл. 3 [1];
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4 [1];
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5 [1];
G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;
B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с табл. 7 [1].
n – коэффициент, характеризующий применение пылеподавления.

Результаты расчета приведены в таблице 12.1

Таблица 12.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при пересыпке материалов

N ист	Наименование источника	Наименование материала	К1	К2	К3	К4	К5	К6	К7	В'	Gчас т/час	Gгод т/год	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Расходный склад гидроксида кальция (известь). Узел приготовления известкого молока АСП-6																	
001801	Приемный бункер	известь- пушонка	0,07	0,05	1,4	0,1	0,1	-	0,6	0,5	0,4706	238,8	Кальций оксид	0128	0,9	0,000192	0,0004
Узел подготовки флюсов ПУ																	
0014	Подготовка флюсов	плавиковый шпат (CaF2)	0,07	0,01	1,2	0,1	0,9	-	1	1,5	0,5	3,2	Фторид кальция	0344	0	0,0158	0,0003629
		Бура	0,04	0,01	1,2	0,1	0,9	-	1	1,5	0,5	3,2	Декагидрат тетрабората натрия	3130	0	0,009	0,0002074
		Селитра	0,04	0,01	1,2	0,1	0,9	-	1	1,5	0,5	0,8	Натрия нитрат	3155	0	0,009	0,0000518
		Кальцинорванная сода	0,04	0,01	1,2	0,1	0,9	-	1	1,5	0,5	3,2	дикорбонат натрия	0155	0	0,009	0,0002074
		кварцевый песок	0,05	0,01	1,2	0,1	0,9	-	1	1,5	0,5	0,8	Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	2908	0,99	0,0001	0,0000007
Реагентное отделение АСП-4																	
001004	Пересыпка железного купороса	железный купорос	0,05	0,02	1	0,1	0,5	-	0,5	0,5	4	43	Сульфат железа	0121	0	0,0139	0,0005

13. Расчет выбросов пыли в атмосферу от лабораторных дробилок

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ при производстве строительных материалов (приложение №11 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008 года № 100-п).

При известных величинах начальной концентрации и расхода отходящего газа (загрязненного воздуха) значение массы загрязняющего вещества, выделяющегося от источника выделения, г/с, определяется по формуле [1]:

$$\mathbf{Мп = g \times (1 - h),\ г/с}$$

где: g – удельное выделение загрязняющего вещества (пыли), г/с;
h – эффективность пылеподавления.

При определении выбросов в т/год используется выражение:

$$\mathbf{Gп = g \times T \times (1 - h) \times 3600 / 1000000,\ т/год}$$

Приводим расчет выбросов *пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%* при работе дробилки (ист.0034):

$$\mathbf{Мп = 0{,}0022 \times (1 – 0{,}8) = 0{,}00044 г/с}$$

$$\mathbf{Gг = 0{,}00044 \times 7480 \times (1 – 0{,}8) \times 3600 / 1000000 = 0{,}00237\ т/год}$$

Результаты расчета приведены в таблице 13.1

Таблице 13.1- Расчет выбросов пыли в атмосферу от лабораторных дробилок

№ п/п	Наименование цеха	Наименование источника выделения ЗВ	удельное выделение загрязняющего вещества	Кол-во, шт.	**Номер ист-ка выброса**	Время работы, ч/год	Наличие очистки, КПД очистки, %	Наименование вредных веществ	Код ЗВ	Выбросы вредных веществ	
										г/с	т/год
1	2	3	4	5	**6**	7	8	9	10	11	12
Помещение дробления, измельчения и истирания проб Аналитическая лаборатория											
1	Помещение дробления, измельчения и истирания проб	Щековая дробилка ЩД15	0,0022	2	**0032**	7480	0,8	Пыль неорг. 70-20% SiO2	2908	**0,00044**	**0,00237**
2		Щековая дробилка ЩД15	0,0022	2	**0033**	7480	0,8	Пыль неорг. 70-20% SiO2	2908	**0,00044**	**0,00237**

14.Расчет выбросов загрязняющих веществ от химико-аналитической лаборатории складского хозяйства

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Астана, 2014.

Расчет валовых выбросов производим на основании удельных выбросов вредных веществ [1].

Валовое количество вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу определяется по формуле:

$$\mathbf{Мг = Мс \times 3600 \times Т \times 10^{-6}, т/год,}$$

где Мс – удельные выбросы вредных веществ, г/с;

Т – время работы с ингредиентом, ч/год.

Пример расчета выбросов фторид кальция (ист.003401).

$$\mathbf{Мс = 0,06667х (1-0,99) = 0,0006667 г/с}$$

$$\mathbf{Мг = 0,0006667 \times 3600 \times 6120 \times 10^{-6} х(1-0,99) = 0,0001470 т/год}$$

Удельные выделения и результаты расчета приведены в таблице 14.1

Таблице 14.1-Расчет выбросов загрязняющих веществ от химико-аналитической лаборатории складского хозяйства

№ п/п	Наименование цеха	Наименование источника выделения ЗВ	удельное выделение загрязняющего вещества	Кол-во, шт.	Номер ист-ка выброса	Время работы, ч/год	Наличие очистки, КПД очистки, %	Наименование вредных веществ	Код ЗВ	Выбросы вредных веществ	
										г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Шихтовочная АСП-1											
3	Шихтовочная	Стол разделочный РС-1	0,00178	1	003401	6120	0,99	Пыль неорг. 70-20% SiO2	2908	0,0000178	0,0000040
4			0,06667			6120	0,99	Фторид кальция	0344	0,0006667	0,0001470
			0,00044			6120	0,99	Декагидрат тетрабората натрия	3130	0,0000044	0,00000097
5			0,00067			6120	0,99	Динатрий карбонат	0155	0,000007	0,0000010
			0,05556			6120	0,99	натрия нитрат	3155	0,0005556	0,0001220
7	Анализатор	Анализатор ситовый СЛВ-200-11	0,0022	1	003402	1020	0,99	Пыль неорг. 70-20% SiO2	2908	0,000022	0,0000010
Помещение пробирного анализа рудных проб В5											
8	Помещение пробирного анализа рудных проб	Плавильный пост	0,000053	2	003501	6120	-	Алюминий оксид	0101	0,000053	0,00117
9		Установка для купелирования	0,00001112	2	003502	6120	-	дикалий карбонат	0125	0,00001112	0,00024
10		Комплекс лабораторный ЗОЛОТО-ТИТ.01	0,0000131	2	003503	6120	-	Натрий гидроксид	0150	0,0000131	0,00029
			0,01214			6120	-	Натрий хлорид	0152	0,01214	0,26747
			0,00001112			6120	-	Динатрий карбонат	0155	0,00001112	0,00024
			0,000000042			6120	-	Свинец и его неорганическое соединения	0184	0,000000042	0,0000009
			0,000004			6120	-	Диоксид азота	0301	0,000004	0,00009
			0,0025			6120	-	Азотная кислота	0302	0,0025	0,05508
			0,0001476			6120	-	Аммиак	0303	0,0001476	0,00325
			0,000004			6120	-	Азот оксид	0304	0,000004	0,00009
			0,00066			6120	-	Соляная кислота	0316	0,00066	0,01454

			0,000006			6120	-	Кремний диоксид аморфный	0323	0,000006	0,00013
			0,000017			6120	-	Сера диоксид	0330	0,000017	0,00037
			0,000154			6120	-	Оксид углерода	0337	0,000154	0,00339
			0,0000878			6120	-	Уксусная кислота	1555	0,0000878	0,00193
			0,000173			6120	-	Пыль неорг. 70-20% SiO2	2908	0,000173	0,00381
11		Муфельная печь SNOL 30/130	0,000033	1	**003504**	6120	-	Алюминий оксид	0101	0,000033	0,00073
			0,000002			6120	-	Диоксид азота	0301	0,000002	0,000044
			0,000002			6120	-	Азот оксид	0304	0,000002	0,00004
			0,000003			6120	-	Кремний диоксид аморфный	0323	0,000003	0,00007
			0,000011			6120	-	Сера диоксид	0330	0,000011	0,00024
			0,000095			6120	-	Оксид углерода	0337	0,000095	0,00209
			0,000124			6120	-	Пыль неорг. 70-20% SiO2	2908	0,000124	0,00273
12		Шкаф для хранения реактивов	0,000132	2	**003505**	8160	-	Соляная кислота	0316	0,000132	0,00388
			0,0005			8160	-	Азотная кислота	0302	0,0005	0,01469
ИТОГО ИСТ.0035								**Алюминий оксид**	**0101**	**0,000086**	**0,00190**
								дикалий карбонат	**0125**	**0,00001112**	**0,00024**
								Натрий гидроксид	**0150**	**0,0000131**	**0,00029**
								Натрий хлорид	**0152**	**0,01214**	**0,26747**
								Динатрий карбонат	**0155**	**0,00001112**	**0,00024**
								Свинец и его неорганическое соединения	**0184**	**0,000000042**	**0,0000009**
								Диоксид азота	**0301**	**0,000006**	**0,00013**
								Азотная кислота	**0302**	**0,003**	**0,05508**
								Аммиак	**0303**	**0,0001476**	**0,00325**
								Азот оксид	**0304**	**0,000006**	**0,00013**

								Соляная кислота	**0316**	**0,000792**	**0,01842**
								Кремний диоксид аморфный	**0323**	**0,000009**	**0,00020**
								Сера диоксид	**0330**	**0,000028**	**0,00061**
								Оксид углерода	**0337**	**0,000249**	**0,00548**
								Уксусная кислота	**1555**	**0,0000878**	**0,00193**
								Пыль неорг. 70-20% SiO2	**2908**	**0,000297**	**0,00654**
Шихтовочная В8											
13	Помещение для подготовки шихты	Шкаф вытяжной со встроенной плитой	0,0000131	1	**003601**	6120	-	Натрий гидроксид	0150	0,0000131	0,00029
			0,0043			6120		Натрий хлорид	0152	0,0043	0,09474
			0,005			6120		Азотная кислота	0302	0,005	0,11016
			0,0001476			6120	-	Аммиак	0303	0,0001476	0,00325
			0,000132			6120		Соляная кислота	0316	0,000132	0,00291
			0,0000878			6120		Уксусная кислота	1555	0,0000878	0,00193
14	Помещение пробоподготовки	Шкаф сушильный	0,0000131	4	**003602**	6120	-	Натрий гидроксид	0150	0,0000131	0,00029
			0,0043			6120		Натрий хлорид	0152	0,0043	0,09474
			0,005			6120		Азотная кислота	0302	0,005	0,11016
			0,0001476			6120	-	Аммиак	0303	0,0001476	0,00325
			0,000132			6120		Соляная кислота	0316	0,000132	0,00291
			0,0000878			6120		Уксусная кислота	1555	0,0000878	0,00193
15	Помещение пробоподготовки	Стол мойка	0,00009401	1	**003603**	6120	-	Синтетическое моющее средство	2744	0,00009401	0,00207
16	Помещение пробирного анализа рудных проб	Стол мойка	0,00009401	1	**003604**	6120	-	Синтетическое моющее средство	2744	0,00009401	0,00207
								Натрий гидроксид	**0150**	**0,0000262**	**0,00058**
								Натрий хлорид	**0152**	**0,0086**	**0,18948**
							ИТОГО ИСТ.0036	**Азотная кислота**	**0302**	**0,01**	**0,22032**
								Аммиак	**0303**	**0,0002952**	**0,00650**
								Соляная кислота	**0316**	**0,000264**	**0,00582**

								Уксусная кислота	**1555**	**0,0001756**	**0,00386**
								Синтетическое моющее средство	**2744**	**0,00018802**	**0,00414**
Помещение химического разложение проб В7											
17	Помещение химического разложение проб	Стол мойка	0,00009401	2	**003701**	8160	-	Синтетическое моющее средство	2744	0,00009401	0,00276
		Шкаф вытяжной со встроенной плитой	0,000132	2	**003702**	8160	-	Соляная кислота	0316	0,000132	0,00388
		Шкаф для хранения реактивов	0,0005	1	**003703**	8160	-	Азотная кислота	0302	0,0005	0,01469
							итого :0037	**Синтетическое моющее средство**	**2744**	**0,00009401**	**0,00000**
								Соляная кислота	**0316**	**0,000132**	**0,00000**
								Азотная кислота	**0302**	**0,0005**	**0,00000**
Помещение химического разложение проб В10											
18	Помещение химического разложение	Шкаф вытяжной химический	0,000002	1	**0038**	8160	-	Диоксид азота	0301	0,000002	0,00006
			0,000002			8160	-	Оксид азота	0304	0,000002	0,00006
			0,000003			8160	-	Кремний диоксид аморфный	0323	0,000003	0,00009
			0,000011			8160	-	Сера диоксид	0330	0,000011	0,00032
			0,000095			8160	-	Оксид углерода	0337	0,000095	0,00279
			0,000124			8160	-	Пыль неорг. 70-20% SiO2	2908	0,000124	0,00364
Помещение химического разложение проб В9											
19	Помещение химического разложение проб	Муфельная печь SNOL 30/130	0,000033	2	**003901**	8160	-	Алюминий оксид	0101	0,000033	0,00097
		Шкаф вытяжной химический	0,000002	1	**003902**	8160	-	Диоксид азота	0301	0,000002	0,00006
			0,000002			8160	-	Оксид азота	0304	0,000002	0,00006
			0,000003			8160	-	Кремний диоксид аморфный	0323	0,000003	0,00009

			0,000011			8160	-	Сера диоксид	0330	0,000011	0,00032
			0,000095			8160	-	Оксид углерода	0337	0,000095	0,00279
			0,000124			8160	-	Пыль неорг. 70-20% SiO2	2908	0,000124	0,00364
Помещение аточно-абсорбционного анализа В6											
20	Помещение аточно-абсорбционного анализа	Спектрометр атомно-абсорбционный	0,00084	2	**0040**	340	-	Диоксид азота	0301	0,00084	0,00103
			0,00015			340	-	Сера диоксид	0330	0,00015	0,00018
			0,0069			340	-	Оксид углерода	0337	0,0069	0,00845

Таблица 14.2 - Расчет выбросов загрязняющих веществ складского хозяйства

Наименование реактивов	№ ист.	Время работы, Т, ч/год	Удельный выброс, г/с	Наименование выделяемого вещества	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Склад реагентов В1-В8							
Соляная кислота	0026	8760	0,0229	Соляная кислота	0316	0,0229	0,722170
Соляная кислота	0027	8760	0,0229	Соляная кислота	0316	0,0229	0,722170
склад натрия цианистого	0028	8760	0,00333	Цианистый водород	0317	0,00333	0,105010
склад натрия цианистого	0029	8760	0,00333	Цианистый водород	0317	0,00333	0,105010

Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе вентиляции от склада СДЯВ

Расчет выбросов хлора от склада СДЯВ производим на основании того, что вентиляция включается при превышении содержания загрязняющих веществ выше ПДК (ПДК хлора 0,03 мг/м^3).

Выбросы в атмосферу, определяется по формуле:

$$\mathbf{Mc = C \times V \times (1-n) \times 10^{-3}\ г/с,}$$

где C - концентрация ингредиента в рассматриваемом сечении газохода, мг/м^3;
V -объемный расход пылевоздушной смеси в единицу времени в рассматриваемом сечении газохода, м^3/с;
n – степень очистки газоулавливающего оборудования..

Валовые выбросы определяем по времени работы источника в году:

$$\mathbf{Мг= 3,6х\ Мс \times Т \times 10^{-3}\ \ т/год,}$$

где Т - время работы источника в году, ч/год. Т=8760 час/год.

Приводим расчет выбросов *хлора* от склада (ист.0030):

$$\mathbf{Мс = 0,04 \times 0,078 \times (1-0) \times 10^{-3} = 0,000003\ г/с}$$

$$\mathbf{Мг = 3,6 \times 0,000003 \times 8760 \times 10^{-3} = 0,00009461\ т/год}$$

№ ист.	Наименование ЗВ	Время	Концентрация	Объемный расход воздуха	Степень очистки	Выбросы	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
Хранение гипохлорида кальция							
0030	Хлор (0127)	8760	0,04	0,078	0	0,000003	0,00009461

0031	Хлор (0127)	8760	0,04	0,1611	0	0,00001	0,000315
					Итого от ист. 0030:	**0,000003**	**0,0000946**
					Итого от ист. 0031:	**0,000010**	**0,0003150**

№ п/п	Наименование цеха	Наименование источника выделения ЗВ	удельное выделение загрязняющего вещества	Кол-во, шт.	**Номер ист-ка выброса**	Время работы, ч/год	Наличие очистки, КПД очистки, %	Наименование вредных веществ	Код ЗВ	Выбросы вредных веществ	
										г/с	т/год
1	2	3	4	5	**6**	7	8	9	10	11	12
В-15											
1	Помещение обезвреживания одежды	Стол мойка	0,0003242	1	**001901**	340	-	Гипохлорид натрия	0154	0,0003242	0,00040
2	Помещение обезвреживания одежды	Стол мойка	0,0003242	1	**001902**	680	-	Гипохлорид натрия	0154	0,0003242	0,00079
итого:0019								**Гипохлорид натрия**	**0154**	**0,0006484**	**0,00119**
В-16											
3	Помещение обезвреживания одежды	Шкаф для хранения реактивов	0,0003242	1	**0020**	8160	-	Гипохлорид натрия	0154	0,0003242	0,00952

15.Расчет выбросов загрязняющих веществ от прачечной

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от объектов 4 категории. Астана, 2014.

Для стирки одежды используют стиральный порошок «Миф», «Лоск». В атмосферу выделяются: динатрий карбонат, синтетическое моющее средство.

Складское хранение органических растворителей и других летучих соединений осуществляется в герметичной таре, без выделения вредных веществ.

Расчет выбросов вредных веществ в атмосферу от прачечной при применении стирального порошка, производится на основании удельных показателей [1].

Количество вредных веществ, выделяемых в процессе приготовления раствора для стирки, определяем по формуле:

$$\mathbf{Мс = Q_{уд},\ г/с}$$

$$\mathbf{Мг = Мс \times Т \times 3600/10^6\ ,\ т/год}$$

где q - удельный показатель выделения загрязняющего вещества, г/с;

Т - время работы, ч/год.

Расчет выбросов *диНатрия карбоната* при работе стиральной машинки (ист.002101):

$$\mathbf{Мс = 0{,}000041 г/с}$$

$$\mathbf{Мг = 0{,}000041 \times 680 \times 3600 / 10^6 = 0{,}0001\ т/год}$$

Результаты расчета представлены в таблице 15.1

Таблица 15.1 - Выбросы загрязняющих веществ при работе стиральной машины

№ ист.	Участок производства	Кол-во машин	Удельные выделения	Время работы, ч/год	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы загрязняющих веществ	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6		7	8
Помещение стирки и сушки В17								
002101	Стиральная машина (призвод-ть 25 кг/час)	1	0,00004052	680	диНатрий корбанат	0155	0,000041	0,00010
			0,00009401	680	Синтетическое моющее средство	2744	0,000094	0,00023
002102	Сушка	1	0,0944	680	Трихлорэтилен	0902	0,094400	0,23109
ист.0021					**диНатрий корбанат**	**0155**	**0,000041**	**0,00010**
					Синтетическое моющее средство	**2744**	**0,000094**	**0,00023**
					Трихлорэтилен	**0902**	**0,094400**	**0,23109**

16.Расчет выбросов вредных веществ при сжигании диз.топлива

Список литературы.

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. - Астана, 2008г.

Таблица 1.1 - Характеристика топлива

Месторождение	Марка	Зольность A^p, %	Содерж.серы S^p, %	Влажность W^p, %	Калорийность, кДж/кг (ккал/кг)
1	2	3	4	5	6
Дизельное топливо	-	0,003	0,44	-	42,75

Расчет выбросов оксидов серы

Валовый выброс ангидрида сернистого в пересчете на SO_2 (сера диоксид) рассчитывают по формуле [1]:

$$M_{SO2год} = 0{,}02 \times B \times S^P \times (1-\eta'_{SO2}) \times (1-\eta''_{SO2}),\ т/год$$

где: S^P - содержание серы в топливе, %;

B – расход топлива, т/год;

η'_{SO2} - доля ангидрида сернистого, связываемого летучей золой топлива $\eta'_{SO2} = 0{,}02$ [1];

η''_{SO2} - доля ангидрида сернистого, улавливаемого в золоуловителе. Для сухих золоуловителей принимается равной нулю $\eta''_{SO2} = 0$.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{SO2сек} = M_{SO2год} \times 10^6 / (3600 \times n \times T_з),\ г/сек$$

Пример расчета выбросов *ангидрида сернистого* при сжигании дизельного топлива в дизельной горелке (ист.001303):

$$Мс = 0{,}02 \times 5{,}5 \times 0{,}3 \times (1 - 0) \times (1 - 0) = 0{,}033\ г/с$$

$$Мг = 0{,}02 \times 2{,}49 \times 0{,}3 \times (1 - 0) \times (1 - 0) = 0{,}0149\ т/год$$

Расчет выбросов оксидов азота

Валовый выброс оксидов азота (в пересчете на NO2), выбрасываемых в атмосферу, рассчитывают по формуле [1]:

$$M_{NO2год} = 0{,}001 \times B \times Q_H^P \times K_{NO2} \times (1-\beta),\ т/год$$

где Q_H^P - теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг;

K_{NO2} - параметр, характеризующий количество окислов азота, образующихся на один

ГДж тепла, кг/ГДж [1, табл.3.5];
β - коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов окислов азота в результате применения технических средств. Концентрация оксидов азота быстро возрастает с повышением температуры и может достигать существенных значений при температуре выше 1750°С. Температура продуктов сгорания в барабанной печи асфальтосмесителей не превышает 900 - 1100 °С, что способствует снижению выбросов диоксида азота в среднем на 35%. На асфальтосмесительных установках применены прямоточные горелки, что обуславливает снижение окислов азота на 15%. В связи с этим принимаем для асфальтосмесителя β =0.5.

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$\boldsymbol{M_{NO2сек} = M_{NO2год} \text{ x } 10^6 / (3600 \text{ x } n \text{ x } T_з)}\textbf{, г/сек}$$

Согласно [2] при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств, следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота (M_{NOx}) в пересчете на NO_2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO_2). Коэффициенты трансформации от NO_x принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO. Тогда раздельные выбросы будут определяться по формулам:

Диоксид азота:

$$\boldsymbol{M_{NO2год} = (0{,}001 \text{ x } B \text{ x } Q_H^P \text{ x } K_{NO2} \text{ x } (1\text{-}\beta)) \text{ x } 0{,}8}\textbf{, т/год}$$

$$\boldsymbol{M_{NO2сек} = M_{NO2год} \text{ x } 10^6 / (3600 \text{ x } n \text{ x } T_з)}\textbf{, г/сек}$$

Оксид азота:

$$\boldsymbol{M_{NO2год} = ((0{,}001 \text{ x } B \text{ x } Q_H^P \text{ x } K_{NO} \text{ x } (1\text{-}\beta))) \text{ x } 0{,}13}\textbf{, т/год}$$

$$\boldsymbol{M_{NOсек} = M_{NOгод} \text{ x } 10^6 / (3600 \text{ x } n \text{ x } T_з)}\textbf{, г/сек}$$

Пример расчета выбросов *азота диоксида* при сжигании дизельного топлива в дизельной горелке (ист.001303):

Мс= 0,001 х 5,5 х 42,75 х 0,085 х (1 – 0) х 0,8 = 0,016 г/с

Мг = 0,001 х 2,49 х 42,75 х 0,085 х (1 – 0) х 0,8 = 0,0072 т/год

Пример расчета выбросов *азота оксида* при сжигании дизельного топлива в дизельной горелке (ист.001302):

Мс= 0,001 х 5,5 х 42,75 х 0,085 х (1 – 0) х 0,13 = 0,0026 г/с

Мг = 0,001 х 2,49 х 42,75 х 0,085 х (1 – 0) х 0,13 = 0,0012 т/год

Расчет выбросов окиси углерода

Валовый выброс оксида углерода рассчитывают по формуле [1]:

$$M_{CO год} = 0{,}001 \times C_{CO} \times B \times (1 - g_4 / 100), \text{ т/год}$$

где: C_{CO} - выход оксида углерода при сжигании топлива, кг/т жидкого топлива или кг/тыс.м^3 природного газа, рассчитывается по формуле:

$$C_{CO} = g_3 \times R \times Q_H^P, \text{ кг/т или кг/тыс.м}^3$$

где: g_3 – потери теплоты вследствие химической неполноты сгорания топлива, %, g_3 = 0,5 [1];
R - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода, R = 0,65 [1];
g_4 - потери теплоты вследствие механической неполноты сгорания топлива, %, g_4 = 0 [1].

Максимально разовый выброс определяется по формуле:

$$M_{CO сек} = M_{CO год} \times 10^6 / (3600 \times n \times T_з), \text{ г/сек}$$

Пример расчета выбросов *окиси углерода* при сжигании дизельного топлива в дизельной горелке (ист.001303):

C_{co} = 0,5 х 0,65 х 42,75 = 13,894 кг/т
Мс = 0,001 х 13,894 х 5,5 х (1 - 0) = 0,0764 г/с

Мг = 0,001 х 13,894 х 2,49 х (1 – 0) = 0,0346 т/год

Результаты расчета выбросов вредных веществ при сжигании топлива сведены в таблицу 16.1

Таблица 16.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива

Источник выброса (выделения)	Наименование источника выделения	Кол-во котлов /в одновременной работе	Характеристика топлива				f	h' SO2	h" SO2	KNO2	Cco	R	q3	q4	Расход топлива		Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе, nз	Результаты расчета	
			Вид	Зольность, Ар, %	Содержание серы, Sp, %	Калорийность, Qрн, МДж/кг									г/с	т/год				M, г/с	G, т/год
1	2	3	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Участок плавки АСП-5																					
001303	Дизельная горелка	1/1	Дизельное топливо	0,025 0,03	0,3 0,3	42,75	0,01	0	0	0,085	13,894	0,65	0,5	0	5,5	2,49	Азота диоксид	0301		0,016	0,0072
																	Азота оксид	0304		0,0026	0,0012
																	Серы диоксид	0330		0,033	0,0149
																	Углерода оксид	0337		0,0764	0,0346
																	Сажа	0328	0,99	0,00001	0,000006
																	Азота диоксид	**0301**		**0,016**	**0,0072**
																	Азота оксид	**0304**		**0,0026**	**0,0012**
																	Серы диоксид	**0330**		**0,033**	**0,0149**
Итого по ист. 001303:																	**Углерода оксид**	**0337**		**0,0764**	**0,0346**
																	Сажа	**0328**		**0,000010**	**0,000006**
В-20 Участок десорбции и реактивации угля																					
0012	Печь регенерации угля	1/1	Дизельное топливо	0,01 0,01	0,5 0,5	42,75	0,01	0,02	0	0,06	13,894	0,65	0,5	0	2	18,5	Азота диоксид	0301		0,0041	0,038
																	Азота оксид	0304		0,0007	0,0062
																	Серы диоксид	0330		0,0196	0,1813
																	Углерод (сажа)	0328	0,99	0,000002	0,000019
																	Углерода оксид	0337		0,0278	0,257
Итого по ист. 0012:																	**Азота диоксид**	**0301**		**0,0041**	**0,038**

	Азота оксид	**0304**		**0,0007**	**0,0062**
	Серы диоксид	**0330**		**0,0196**	**0,1813**
	Углерода оксид	**0337**		**0,000002**	**0,000019**
	Сажа	**0328**		**0,027800**	**0,257000**

17.Расчет выбросов вредных веществ при въезде-выезде автотракторной техники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Максимальный разовый выброс рассчитывается за 30-ти минутный интервал, в течение которого двигатель работает наиболее напряжённо. Этот интервал состоит из следующих периодов:

- движение техники без нагрузки (откат бульдозера назад, перемещение к очередной нагрузке и т.п.), характеризуется временем Tv1;
- движение техники с нагрузкой (экскаватор перемещает материал в ковше; бульдозер, погрузчик перемещают груз и т.п.), характеризуется временем Tv1n;
- холостой ход (двигатель работает без передвижения техники, стрелы экскаватора), характеризуется временем Txs.

Продолжительность периодов зависит от характера выполняемых работ, вида техники и уточняется по данным предприятий или по справочным данным. Для средних условий могут быть приняты следующие значения: Tv1=40%; Tv1n=40%; Txs=20%.

Максимальный разовый выброс рассчитывается для каждого расчётного периода года (в границах рассматриваемого периода работы техники на площадке) с учётом одновременности работы единиц и видов техники в каждом периоде. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха выбросами от двигателей техники, работающей на строительной площадке, выбирается максимальное значение разового выброса для каждого вредного вещества.

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv1 + 1{,}3 \times ML \times Tv1n + Mxx \times Txs, \text{ г}$$

где: ML - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин;
Tv1 - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин.;
Tv1n - суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин.;
Mxx - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин.;
Txs - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимальный разовый выброс от 1 машины данной группы рассчитывается по формуле:

$$M1 = ML \times Tv2 + 1{,}3 \times ML \times Tv2n + Mxx \times Txm, \text{ г/30 мин}$$

где: Tv2 - максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин.;

Tv2n, Txm - максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течение 30 мин.

Валовый выброс вещества автотракторной техники (дорожными машинами) данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле:

$$\mathbf{M_4год = A \times M1 \times Nk \times Dn \times 10^{-6},\ т/год}$$

где: A - коэффициент выпуска (выезда);
Nk - общее количество автомобилей данной группы;
Dn - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный).

Для определения общего валового выброса M1год валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_1 год = M_i^m + M_i^x + M_i^n,\ т/год$$

Максимальный разовый выброс от автотракторной техники (дорожных машин) данной группы рассчитывается по формуле:

$$M_4 сек = M2 \times Nkl/1800,\ г/с,$$

где Nk1 - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение получаса

Из полученных значений $M_1 сек$ для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Результаты расчета представлены в таблице 17.1

Таблица 17.1 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при въезде-выезде автотракторной техники

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средст-ва (мощность двигателя)	Категория машин	Номинальная мощность Двигателя, кВт	Nkl	Nk	Tx, мин	A	Tv2	Tpr	ML, г/мин		Mpr, г/мин		Dn			Mxx, г/мин.	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
										Т	Х	Т	Х	Т	П	Х					
1	2	3	4	5	6	7	7	10	11	12	13	12	13	16	17	18	19	26	27	28	29
6013	Погрузчик Бульдозер	5	101-160	2	7	1	0,3	0,3	20	4,01	4,01	0,8	1,17	180	90	95	0,78	Азота диоксид	0301	0,0113	0,0137
																		Азота оксид	0304	0,0018	0,0022
										0,31	0,38	0,2	0,2				0,16	Серы диоксид	0330	0,0024	0,0029
										0,71	0,85	0,5	1,27				0,49	Керосин	2732	0,0145	0,0135
										0,45	0,67	0,1	0,6				0,1	Углерод черный	0328	0,0068	0,0053
										2,09	2,55	3,9	7,8				3,91	Углерода оксид	0337	0,0892	0,0895

18. Расчет неорганизованных выбросов вредных веществ при транспортных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана,2014г.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана,2008 г.

Выброс неорганической пыли при транспортных работах определяется по формуле [1]:

$$Mсек = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q' \times F_0 \times n, \text{ г/с}$$

Валовый выброс неорганической пыли при транспортных работах определяется по формуле [2]:

$$Mгод = 0{,}0864 \times Mсек \times \left[365 - \left(T_{сп} + T_д\right)\right], \text{ т/год}$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность единицы автотранспорта (табл.9) [1];

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта (табл.10) [1];

N – число ходок (туда+обратно) всего транспорта в час;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах карьера, км;

n – число автомашин, работающих на участке;

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл.11) [1];

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $\frac{F_{факт.}}{F}$,

где: $F_{факт.}$- фактическая площадь поверхности материала на платформе, м^2;

F_0 – средняя площадь платформы, м^2

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (табл.12) [1],

C_6 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C_6 = k_5$ и принимаемый в соответствии с таблицей 4 [1];

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

q_1 – пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C_1, C_2, C3=1, принимается равным 1450 г/км;

q’ – пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^{2}хс (табл.6) [1];

$T_{сп}$ – количество дней с устойчивым снежным покровом – 147 дней;

$T_д$ – количество дней с осадками в виде дождя, рассчитывается по формуле:

$T_д = 2 \cdot T^{o}_{д} / 24 = 2 \cdot 266 / 24 = 23$ дн./год,

где $T^{o}_{д}$ – суммарная продолжительность осадков в виде дождя в зоне проведения работ за рассматриваемый период, $T^{o}_{д}$ = 266 ч/год.

Результаты расчетов выбросов при движении автотранспорта приведены в таблице 18. 1

Таблица 18.1 - Выбросы ЗВ при автотранспортных работах

№ ист.	Наименование источника	Наименование материала	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	N	q1	q′2	L	F_0	n	T	Наименование ЗВ	% содержания	Код	М г/с	М т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18		19	20	21
Транспортирование руды																					
601201	Автосамосвал GHH	руда	1,6	3,5	0,1	1,3	1,2	0,01	0,01	1	1450	0,002	6,7	14	1	6500	Пыль руды		2908	0,0006	0,014
																	Пыль руды, в том числе:			**0,0006**	**0,014**
																	Оксид железа	0,91	**0123**	0,000005	0,000127
																	Аллюминий оксид	1,59	**0101**	0,00001	0,000223
																	Пыль неорганическая с содержанием двуокиси кремния 70-20%	91,32	**2908**	0,000548	0,012785
																	Кальций оксид	0,78	**0128**	0,000005	0,000109
																	Взвешенные вещества	5,4	**2902**	0,000032	0,000756
Итого по источнику 6012:																					

19. Расчет выбросов токсичных газов при работе автотракторной техники

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_C = B \times k_{эi} / 3600, \text{ г/с}$$

где В – расход топлива, т/ч;
$k_{эi}$ – коэффициент эмиссий i-того загрязняющего вещества.

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_Г = 3600 \times M_C \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где Т – время работы карьерных машин, ч/год.

Результаты расчета выбросов вредных веществ при работе карьерных машин представлены в таблице 19.1

Таблица 20.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от карьерных машин

№ ИЗ	Наименование техники	Вид топлива	Расход топлива, В, т/час	Время работы,Т, ч/год	Коэффициент эмиссии ЗВ, kэi, г/т	Загрязняющие вещества	код ЗВ	Выбросы	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Транспортирование руды									
6014	Автосамосвал GHH	д/топливо	0,019	6500	100000	Оксид углерода	0337	0,52778	12,35000
					30000	Керосин	2732	0,15833	3,70492
					10000	Диоксид азота	0301	0,01056	0,06178
					10000	Оксид азота	0304	0,00172	0,01006
					15500	Углерод (сажа)	0328	0,08181	1,91435
					20000	Диоксид серы	0330	0,10556	2,47000
					0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000047
				Итого по ист.6014:		**Оксид углерода**	**0337**	**0,52778**	**12,35000**
						Керосин	**2732**	**0,15833**	**3,70492**
						Диоксид азота	**0301**	**0,01056**	**0,06178**
						Оксид азота	**0304**	**0,00172**	**0,01006**
						Углерод (сажа)	**0328**	**0,08181**	**1,91435**
						Диоксид серы	**0330**	**0,10556**	**2,47000**
						Бенз/а/пирен	**0703**	**0,000002**	**0,00005**
Приемный бункер отделения измельчения									
6015	Погрузчик фронтальный ZL50	д/топливо	0,03	7333	100000	Оксид углерода	0337	0,83333	21,99900
					30000	Керосин	2732	0,25	6,5997
					10000	Диоксид азота	0301	0,01667	0,11002
					10000	Оксид азота	0304	0,00271	0,01789
					15500	Углерод (сажа)	0328	0,12917	3,40993
					20000	Диоксид серы	0330	0,16667	4,39980
					0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000003	0,000079

20.Расчет выбросов загрязняющих веществ от отвала ПСП

Список литературы:

1. Приложение № 11 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан № 100-п от 18.04.2008 года «Об утверждении Методики расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов».

Максимальное количество пыли неорганической, поступающих в атмосферу от склада рассчитывается по формуле [1]:

$$M_C = M_C^{п-р} + M_C^{сд}, \text{ г/с}$$

где $M_C^{п-р}$ – максимальный разовый выброс при погрузке и разгрузке; $M_C^{сд}$ – максимальный разовый выброс при сдувании с поверхности.

Максимальный разовый объем пылевыделений при погрузо-разгрузочных работах рассчитывается по формуле [1]:

$$M_C^{п-р} = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times k_8 \times k_9 \times B' \times G_Ч \times 10^6}{3600} \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где k_1 – весовая доля пылевой фракций в материале (таблица 3.1.1);

k_2 — доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от все массы пыли), переходящая в аэрозоль(таблица 3.1.1);

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (таблица 3.1.2);

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4); k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера(таблица 3.1.6);

k_9 — поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. k_9 =0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, k_9 =0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9 =1;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки (таблица 3.1.7);

$G_Ч$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч; η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

Результаты расчетов представлены в таблице 20.1

Таблица 20.1 Пыление отвала ПСП

N ист	Наименование источника	К1	К2	К3	К4	К5	К6	К7	B'	G т/час	G_1 т/год	q'	F	t ч/сут	Кб	ЗВ	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																			г/с	т/год
1	2	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	19	20	21	22	23	24
6010	Пылящая поверхность отвала ПСП №1	-	-	1,2	1	0,01	1,3	0,6	-	-	-	0,002	5120	24	0,1	Пыль неорган. 70-20% двуокиси кремния	2908	0	0,00958	0,188994

1.Определение выбросов пыли при организационно-планировочных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$q = A+B = \frac{k_1 \times k_2 \times k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_7 \times G \times 10^6 \times B`}{3600} + k_3 \times k_4 \times k_5 \times k_6 \times k_7 \times q` \times F, \text{ г/с}$$

где А – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;
В – выбросы при статическом хранении материала;
k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;
k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике;
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в таблице 3 согласно приложению к настоящей Методике;
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике;
k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемым как соотношение $F_{ФАКТ}/F$. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 согласно приложению к настоящей Методике;
$F_{факт}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы);
F – поверхность пыления в плане, $м^2$;
q' – унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, принимается в соответствии с данными таблицы 6 согласно приложению к настоящей Методике;
G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;
B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения.

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$Q_I^{пересыпка} = К1 \times К2 \times К3 \times К4 \times К5 \times К7 \times G_1 \times B^{/}, \text{ т/год}$$

где G_1 – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год

Валовый выброс при хранении определяется:

$$Q_Г^{хранение} = q^{хранение} \text{ x t x (365-Tc-Тд) x 3600 x } 10^{-6}\text{, т/год}$$

где $q^{хранение}$ – максимально-разовый выброс при хранении, г/с;
t – время хранения, ч/сут;
$T_с$ – годовое количество суток с устойчивым снежным покровом, сут;
$T_д$ – годовое количество суток с осадками в виде дождя, сут.

Приводим пример расчета выбросов пыли при снятии плодородного грунта при устройстве участка под комбинат (ист.701401):

$$A = (0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}4 \times 1 \times 0{,}01 \times 0{,}5 \times 105 \times 10^6 \times 0{,}5) / 3600 = 0{,}1021 \text{ г/с}$$

$$Q_Г = 0{,}05 \times 0{,}02 \times 1{,}4 \times 1 \times 0{,}01 \times 0{,}5 \times 81102 \times 0{,}5 = 0{,}2839 \text{ т/год}$$

Данные для расчета и результаты расчета представлены в таблице 1.1

Таблица 1.1 – Результаты расчета выбросов пыли при организационно-планировочных работах

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_7	B'	n	$G_{час}$	$G_{год}$	Наименование ЗВ	$M_{сек}$ г/с	$M_{год}$ т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Строительство ГОК															
2023 год															
701401	Снятие верхнего слоя грунта	ПСП	0,05	0,02	1,4	1	0,01	0,5	0,5	0	105	318725	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,1021	1,1155
	Пересыпка	ПСП	0,05	0,02	1,4	1	0,01	0,5	0,5	0	105	318725	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,1021	1,1155
	Обратная засыпка (рекультивация)	ПСП	0,05	0,02	1,4	1	0,01	0,5	0,5	0	13,3	120000	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,0129	0,4200
Итого от ист.701401:													**Пыль неорган. 70-20% SiO2**	**0,2171**	**2,6511**

2.Определение выбросов неорганической пыли при пересыпке строительных материалов

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008 г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$q = A+B = \frac{k1\times k2\times k3\times k4\times k5\times k7\times G\times 10^6\times B`}{3600} + k3\times k4\times k5\times k6\times k7\times q`\times F, \text{ г/с}$$

где А – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;

В – выбросы при статическом хранении материала;

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0—200 мкм соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с таблицей 1 согласно приложению к настоящей Методике;

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с таблицей 2 согласно приложению к настоящей Методике;

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в таблице 3 согласно приложению к настоящей Методике;

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными таблицы 4 согласно приложению к настоящей Методике;

k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемым как соотношение $F_{ФАКТ}/F$. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с таблицей 5 согласно приложению к настоящей Методике;

$F_{факт}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы);

F – поверхность пыления в плане, м^2;

q' – унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, принимается в соответствии с данными таблицы 6 согласно приложению к настоящей Методике;

G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;

B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с таблицей 7 согласно приложению к настоящей Методике. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения.

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$Q_I^{пересыпка} = К1 \text{ х } К2 \text{ х } К3 \text{ х } К4 \text{ х } К5 \text{ х } К7 \text{ х } G_1 \text{ х } B^{/}, \text{ т/год}$$

где G_1 – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год

Выброс пыли при пересыпке песка (ист.701402):

$$q = 0,05 \times 0,03 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,6 \times 0,2 \times 10^6 \times (1-0)/ 3600 = 0,0448 \text{ г/с}$$

$$Q_I^{пересыпка} = 0,05 \times 0,03 \times 1,4 \times 1,0 \times 0,8 \times 0,8 \times 0,6 \times 140,2 \times (1-0) = 0,1131 \text{ т/год}$$

Результаты расчетов выбросов приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Выбросы вредных веществ при пересыпке материалов

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	K_1	K_2	K_3	K_4	K_5	K_7	B'	n	$G_{час}$	$G_{год}$	Наименование ЗВ	$M_{сек}$ г/с	$M_{год}$ т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2023год															
701402	Приготовление смесей	Песок	0,05	0,03	1,4	1	0,8	0,8	0,6	0	0,2	140,2	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,0448	0,1131
	Приготовление смесей (для строит-х работ М1000)	Щебень (5-10 мм)	0,03	0,015	1,4	1	0,4	0,6	0,5	0	0,25	50,32	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,0053	0,0038
	Приготовление смесей (для строит-х работ М1000)	Щебень (10-20 мм)	0,03	0,015	1,4	1	0,4	0,5	0,5	0	0,25	50,32	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,0044	0,0032
	Приготовление смесей (для строит-х работ М1000)	Щебень (20-40 мм)	0,04	0,02	1,4	1	0,4	0,5	0,6	0	0,3	44,25	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,0112	0,0059
	Приготовление смесей (для строит-х работ М1000)	Щебень (40-70 мм)	0,04	0,02	1,4	1	0,4	0,4	0,6	0	0,15	50,36	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,0045	0,0054
	Приготовление смесей	ПГС	0,03	0,04	1,4	1	0,8	0,8	0,6	0	10	1834	Пыль неорган. 70-20% SiO2	1,7920	1,1832
	Приготовление смесей	бетон	0,04	0,03	1,4	1	0,4	1	0,6	0	0,1	6300	Пыль неорган. 70-20% SiO2	0,0112	2,5402
ИТОГО от ист. 701402:													**Пыль неорган. 70-20% SiO2**	**1,8734**	**3,8547**

3. Расчет выбросов вредных веществ от сварочных постов

3.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при электросварочных работах

Список литературы:

1. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов) РНД 211.2.02.03-2004.

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Количество образующихся при сварке пыли и газов принято характеризовать валовыми выделениями, отнесенными к одному килограмму расходуемых материалов.

Определение количества выделяющихся вредных веществ (г/с, т/год) производится по формулам в зависимости от расхода электродов, [1]:

$$\mathbf{Мс = (К^{x}_{m} \times В_{час})/3600 \times (1-n),\ г/с}$$

$$\mathbf{Мг = К^{x}_{m} \times В_{год} \times 10^{-6} \times (1-n),\ т/год}$$

где $В_{год}$– расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$В_{час}$– фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час;

$К^{x}_{m}$ – удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг;

n- степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

В качестве примера приводим расчет выбросов оксида железа при использовании электродов марки Э-42 (ист. 701403):

$$\mathbf{Мс = (9{,}27 \times 1)/3600 \times (1-0) = 0{,}0026\ г/с}$$

$$\mathbf{Мг = 9{,}27 \times 273 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0{,}0025\ т/год}$$

Удельные валовые выделения и результаты расчетов приведены в таблице 3.1.

3.2 Газовая сварка

Согласно [1] при газовой сварке сталей пропан-бутановой смесью выделяется диоксид азота 15 г на один кг смеси (в час расходуется 7,5 кг пропан-бутановой смеси).

Количество выделившегося диоксида азота (г/с) определяется по формуле:

$$\mathbf{Мс = (К^{x}_{m} \times В_{час})/3600 \times (1-n),\ г/с}$$

$$\mathbf{Mc = K^x_m \times B_{год} \times 10^{-6} \times (1-n),\ т/год}$$

где: $B_{год}$ – расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$B_{час}$– фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.;

K^x_m – удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг;

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

В качестве примера приводим расчет выбросов *диоксида азота* при газовой сварке пропан-бутановой смесью (ист.701403):

$$\mathbf{Mc = 15,0 \times 0,5 / 3600 = 0,00208\ г/с}$$

$$\mathbf{Mг = 15,0 \times 270 \times 10^{-6} = 0,0041\ т/год}$$

Результаты расчета представлены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 - Выбросы загрязняющих веществ при сварочных работах

Источник выброса	Процесс	Марка сварочного материала	Расход сварочных материалов		Удел. выдел. G, г/кг, г/час	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	КПД очистки, %	Выбросы ЗВ	
			кг/час	кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2023 год										
701403	Сварочные работы	Э42 (d=4 мм)	1	273	0,001	Фтористые газ.соед	0342	0	0,0000003	0,0000003
					1,43	Оксид хрома	0203	0	0,0004	0,0004
					1	Марганец и его соед.	0143	0	0,00028	0,0003
					1,5	Фториды	0344	0	0,0004	0,0004
					9,27	Железа оксид	0123	0	0,0026	0,0025
	Сварочные работы	Э42 (d=5 мм)	1,5	1927,3	0,001	Фтористые газ.соед	0342	0	0,0000004	0,000002
					1,43	Оксид хрома	0203	0	0,0006	0,00276
					1	Марганец и его соед.	0143	0	0,00042	0,00193
					1,5	Фториды	0344	0	0,00063	0,00289
					9,27	Железа оксид	0123	0	0,00386	0,01787
	Сварочные работы	Э42А (d=4 мм)	0,5	17	0,001	Фтористые газ.соед	0342	0	0,0000001	0,00000002
					1,43	Оксид хрома	0203	0	0,00020	0,00002
					1	Марганец и его соед.	0143	0	0,00014	0,00002
					1,5	Фториды	0344	0	0,00021	0,00003
					9,27	Железа оксид	0123	0	0,00129	0,0002
	Сварочные работы	Э46 (d=4 мм)	1	1242	0,001	Фтористые газ.соед	0342	0	0,0000003	0,000001
					1,43	Оксид хрома	0203	0	0,00040	0,00178
					1	Марганец и его соед.	0143	0	0,00028	0,00124
					1,5	Фториды	0344	0	0,00042	0,00186
					9,27	Железа оксид	0123	0	0,00258	0,0115

Таблица 3.1 - Выбросы загрязняющих веществ при сварочных работах

Источник выброса	Процесс	Марка сварочного материала	Расход сварочных материалов		Удел. выдел. G, г/кг, г/час	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	КПД очистки, %	Выбросы ЗВ	
			кг/час	кг/год					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2023 год										
	Газосварка	Пропан-бутановая смесь	0,5	270	15	Азота диоксид	0301	0	0,00208	0,0041
	Сварочные работы	Проволока сварочная (d=3 мм)	0,5	2,35	7,67	Железа оксид	0123	0	0,00107	0,00002
					0,43	Пыль неорганическая с сод. SiO2 70-20%	2908	0	0,00006	0,000001
					1,9	Марганец и его соед.	0143	0	0,00026	0,000004
	Сварочные работы	Проволока сварочная (d=1,1 мм,d=1,6 мм)	0,5	1,2001	7,67	Железа оксид	0123	0	0,00107	0,00001
					0,43	Пыль неорганическая с сод. SiO2 70-20%	2908	0	0,00006	0,000001
					1,9	Марганец и его соед.	0143	0	0,00026	0,000002
	Сварочные работы	Проволока сварочная СВ-08А	0,5	60,3	7,67	Железа оксид	0123	0	0,00107	0,0005
					0,43	Пыль неорганическая с сод. SiO2 70-20%	2908	0	0,00006	0,00003
					1,9	Марганец и его соед.	0143	0	0,00026	0,00011
Итого от ист.701403:						**Фтористые газ.соед**	**0342**		**0,0000004**	**0,000003217**
						Марганец и его соед.	**0143**		**0,00094**	**0,003575**
						Фториды	**0344**		**0,00063**	**0,005189**
						Азота диоксид	**0301**		**0,00208**	**0,00405**
						Железа оксид	**0123**		**0,00600**	**0,0325613**
						Пыль неорганическая с сод. SiO2 70-20%	**2908**		**0,00012**	**0,000032**
						Оксид хрома	**0203**		**0,0006**	**0,0049501**

4.Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при покрасочных работах

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). – Астана, 2004.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле [1]:

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times \delta_{a} \times (100-f_{p}) \times 10^{-4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где mф – фактический годовой расход ЛКМ, т;
δа – доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.);
fр – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.);
η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{м} \times \delta_{a} \times (100-f_{p}) \times 10^{-4} / 3{,}6 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где mм – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при окраске рассчитывается по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times f_{p} \times \delta_{p'} \times \delta_{x} \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где δр, – доля растворителя в ЛКМ, выделявшегося при нанесении покрытия, (% мас.);
δх – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.).

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при окраске рассчитывается по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{м} \times f_{p} \times \delta_{p'} \times \delta_{x} \times 10^{-6}/3{,}6 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке рассчитывается по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times f_{p} \times \delta_{p''} \times \delta_{x} \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где δр, , – доля растворителя в ЛКМ, выделявшегося при сушке покрытия, (% мас.).

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M^x_{окр} = m_м \times f_р \times \delta_{р''} \times \delta_х \times 10^{-6}/3{,}6 \times (1 - \eta)}, \text{ г/с}$$

Расчет выбросов уайт-спирита при покраске эмали ПФ-15 (ист.701404):

$$\mathbf{M^x_{окр}} = 0{,}1 \times 45 \times 28 \times 50 \times 10^{-6}/3{,}6 = 0{,}00175 \text{ г/с}$$

$$\mathbf{M^x_{окр}} = 0{,}12 \times 45 \times 28 \times 50 \times 1 \times 10^{-6} = 0{,}00756 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов паров уайт-спирита при сушки эмали ПФ-15 (ист.701404):

$$\mathbf{M^x_{суш}} = 0{,}1 \times 45 \times 72 \times 50 \times 10^{-6}/3{,}6 = 0{,}0045 \text{ г/с}$$

$$\mathbf{M^x_{суш}} = 0{,}12 \times 45 \times 72 \times 50 \times 1 \times 10^{-6} = 0{,}01944 \text{ т/год}$$

Всего выбросов паров уайт-спирита при нанесении эмали ПФ-15 (ист.701404):

$$\mathbf{M^x} = 0{,}00756 + 0{,}001944 = 0{,}0063 \text{ г/с}$$

$$\mathbf{M^x} = 0{,}00003 + 0{,}00007 = 0{,}0001 \text{ т/год}$$

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от покрасочных работ приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1. Результаты расчетов выбросов ЗВ при проведении покрасочных работ

Источник выброса	Марка ЛКМ	Способ окраски	Фактический расход ЛКМ, mф , кг/год	Фактический расход ЛКМ, mx , кг/час	Удельные выделения, г/кг	Доля краски, потерянной в виде аэрозоля, da (% мас.)	Доля растворителя в ЛКМ при нанесении покрытия, d'p, (%, мас.),	Доля растворителя в ЛКМ при сушке покрытия, d"p, (%, мас.),	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, fp, (%, мас.)	Содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, dx,(%, мас.)	Загрязняющее вещество	Код	Выбросы	
													M1, г/с	G1, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2023 год														
701404	Уайт-спирит	Ручной	164,4	0,5	-	-	28	72	100	100	Уайт-спирит	2752	0,1389	0,1644
	Мастика	Ручной	1480,3	1	-	-	28	72	45	100	Углеводороды предельные С12-С19	2754	0,125	0,6661
	Олифа натуральная ГОСТ 32389-2013	Ручной	60	0,06	-	-	28	72	50	100	Уайт-спирит	2752	0,0083	0,03
	Грунтовка глифталевая ГФ-021	Ручной	93	0,5	-	-	28	72	45	100	Ксилол	0616	0,0625	0,0419
	Растворитель Р-4	Ручной	119	0,5	-	-	28	72	100	26 62 12	Ацетон Толуол Бутилацетат	1401 0621 1210	0,0361 0,0861 0,0167	0,0309 0,0738 0,0143
	Лак битумный БТ-123	Ручной	51	0,5	-	-	28	72	56	4 96	Уайт-спирит Ксилол	2752 0616	0,0031 0,0747	0,0011 0,0274
	Керосин для технических целей марок КТ-1, КТ-2	Ручной	104,4	0,5	-	-	28	72	100	100	Керосин	2732	0,1389	0,10440

Таблица 4.1. Результаты расчетов выбросов ЗВ при проведении покрасочных работ

Источник выброса	Марка ЛКМ	Способ окраски	Фактический расход ЛКМ, mф , кг/год	Фактический расход ЛКМ, mx , кг/час	Удельные выделения, г/кг	Доля краски, потерянной в виде аэрозоля, da (% мас.)	Доля растворителя в ЛКМ при нанесении покрытия, d'p, (%, мас.),	Доля растворителя в ЛКМ при сушке покрытия, d"p, (%, мас.),	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, fp, (%, мас.)	Содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, dx,(%, мас.)	Загрязняющее вещество	Код	Выбросы	
													M1, г/с	G1, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Краска масляная МА15	Ручной	0,08	0,02	-	-	28	72	47,5	40	Ксилол	0616	0,0011	0,00002
										40	Уайт-спирит	2752	0,0011	0,00002
	Лак битумный БТ-123	Ручной	50	0,05	-	-	28	72	45	57,4	Ксилол	0616	0,0036	0,012915
										42,6	Уайт-спирит	2752	0,0027	0,00959
	Эмаль ПФ-115	Ручной	120	0,1	-	-	28	72	45	50	Ксилол	0616	0,0063	0,027
										50	Уайт-спирит	2752	0,0063	0,027
Итого от ист.701404											**Ацетон**	**1401**	**0,0361**	**0,0309**
											Бутилацетат	**1210**	**0,0167**	**0,0143**
											Толуол	**0621**	**0,0861**	**0,07380**
											Уайт-спирит	**2752**	**0,1604**	**0,23211**
											Ксилол	**0616**	**0,1482**	**0,1092**
											Углеводороды предельные С12-С19	**2754**	**0,125**	**0,6661**
											Керосин	**2732**	**0,1389**	**0,10440**

5.Расчет выбросов при проведении паяльных работ

В процессе свинцово-паяльных работ будет происходить выделение свинца и егосоединений, оксида олова.

Расчет валовых выбросов производится по формуле [7]:

$$M_Г = q \times m \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где q – удельные выделения загрязняющего вещества, г/кг (таблица 4.8 [7]);m – масса израсходованного припоя за год, кг.

Максимально-разовый выброс определяется по формуле [7]:

$$M_С = (M_Г \times 10^6) / (t \times 3600), \text{ г/с}$$

где t – время «чистой» пайки в год, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов свинца и его неорганических соединений при пайке бессурьмянистым свиноцовооловянным припоем (ист.701405):

$$M_г = 0{,}51 \times 3{,}0 \times 10^{-6} = 0{,}000002 \text{ т/год}$$

$$M_{с=} (0{,}000002 \times 10^6)/(5 \times 3600) = 0{,}00011 \text{ г/с}$$

Результаты расчетов выбросов представлены в таблице 5.1

Таблица 5.1- Результаты расчетов выбросов в процессе пайки

Источник выброса	Процесс	Марка припоя	Масса израсходованного припоя, кг/год	Время работы, ч/год	Удел. выдел. q, г/кг	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
2023г.									
701405	Пайка паяльником	ПОС-40	3	5	0,51	Свинец и его соед.	0184	0,000111	0,000002
	с косвенным нагревом	ПОС-30			0,28	Олова оксид	0168	0,0000444	0,0000008

6. Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке ПВХ труб

В процессе сварки ПВХ труб будет происходить выделение оксида углерода хлорэтилена (винилхлорида).

Валовый выброс в процессе сварки ПВХ труб рассчитывается по формуле [8]:

$$M_i = q_i \times N \times 10^{-6}, т/год$$

где q_i – удельное выделение ЗВ на 1 сварку (таблица 12 [7]);

N – количество сварок в течение года.

Максимально-разовый выброс в процессе сварки ПВХ труб рассчитывается поформуле [8]:

$$M_C = (M_Г \times 10^6) / (t \times 3600), г/с$$

где T – время работы оборудования в год, часов.

Приводим пример расчета выбросов оксида углерода при сварке ПВХ труб (ист.701406):

$$M_i = 0,009 \times 250 \times 10^{-6} = 0,0000023 т/год$$

$$Q = 0,0000023 \times 10^6 / 14 \times 3600 = 0,000045 г/с$$

Результаты расчетов выбросов при работе агрегатов для сварки полиэтиленовых деталей представлены в таблице 6.1

Таблица 6.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при сварке пластиковых труб

№ ист.	Оборудование	Т, ч/год	Удельное выделение q, г/сварку	Количество сварок N, шт/год	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы загрязняющих веществ	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
701406	Аппарат для сварки (склеивания) труб ПВХ	14	0,009	250	Углерода оксид	0337	0,000046	0,0000023
			0,0039		Хлорэтилен /Винилхлорид/	0827	0,000019	0,00000098

7. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании дизельного топлива

Список литературы:

1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами. – Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (приказ Министра ООС РК от «18» 04 2008 года № 100 –п).
3. Методика определения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для тепловых электростанций и котельных согласно приложению №3 к приказу Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12.06.2014 г №221-П.

Характеристика используемого топлива

Вид топлива	Расход, т/год	Зольность A^p, %	Содерж.серы S^p, %	Влажность W^p, %	Калорийность МДж/кг
1	2	3	4	5	6
Дизельное топливо	15,2	0,01	0,5	-	42,75

Выбросы твердых частиц

Выбросы твердых веществ (летучая зола и не догоревшее топливо) определяем по формуле:

$$\mathbf{Мтв = B \times A^P \times f \times (1- n_з), г/с, т/год,}$$

где В - расход топлива, г/с, т/год;
A^P - зольность сжигаемого топлива;
f - коэффициент, характеризующий тип топки и вид топлива для котельных f=0,01;
$n_з$ - доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе.

Выбросы диоксида серы

Суммарное количество оксидов серы M_{SO2}, выбрасываемых в атмосферу с дымовыми газами (г/с, т/год) вычисляют по формуле [3]:

$$\mathbf{Mso_2 = 0,02 \times B \times Sp \times (1-n'so_2) \times (1-n''so_2) \times (1-n^e so_2 \times nc/nk)}$$

где S_p – содержание серы в топливе на рабочую массу, %;
$n'so_2$ – доля оксидов серы, связываемых летучей золой в котле, (n'=0,02) [1];
$n''so_2$ – доля оксидов серы, улавливаемых в мокром золоуловителе попутно с улавливанием твердых частиц, (n''=0) [1];
В – расход натурального топлива за рассматриваемый период, г/с (т/год);
$n^e so_2$ – доля оксидов серы, улавливаемых в сероулавливающей установке, (n^e=0);
nc, nk – длительность работы сероулавливающей установки и котла соответственно, ч/год.

Выбросы оксида углерода

Количество оксида углерода, выбрасываемого в атмосферу (г/с, т/год) при сжигании жидкого и твердого топлива рассчитывают по формуле [1]:

$$\mathbf{Mco = 0,001 \times C_{co} \times B \times (1-q4/100), г/с, т/год,}$$

где: C_{co} - выход окиси углерода при сжигании топлива, кг на тонну топлива;

$$\mathbf{C_{co} = q3 \times R \times Qн ,}$$

q3 - потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива;
R - коэффициент, учитывающий долю потери тепла вследствие химической неполноты сгорания топлива, обусловленную наличием в продуктах неполного сгорания оксида углерода, для жидкого топлива R = 0,65;
q4 - потери тепла вследствие механической неполноты сгорания топлива.

Выбросы оксидов азота

Количество оксидов азота (в пересчете на NO_2), выбрасываемых в атмосферу (т/год, г/с), рассчитывают по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{NOx} = 0,001 \times B \times Qн \times K_{NO_2} \times (1-b),}$$

где B - расход топлива, г/с, т/год;
Qн - теплота сгорания натурального топлива, МДж/кг;
K_{NO_2} - параметр, характеризующий количество окислов азота в кг, образующихся на 1 ГДж тепла, принимается по рис.2.1 ($K_{NO_2} = 0,06$);
b - коэффициент, учитывающий степень снижения выбросов окислов азота в результате применения технических средств.

Согласно [2] при расчете загрязнения атмосферы и определении выбросов для всех видов технологических процессов и транспортных средств, следует учитывать полную или частичную трансформацию поступающих в атмосферу окислов азота. Для этого установленное по расчету количество выбросов окислов азота (M_{NOx}) в пересчете на NO_2 разделяется на составляющие оксид азота (NO) и диоксид азота (NO_2). Коэффициенты трансформации от NO_x принимаются на уровне максимальной установленной трансформации, т.е. 0,8 – для NO_2 и 0,13 – для NO. Тогда раздельные выбросы будут определяться по формулам:

Диоксид азота (т/год, г/с):

$$\mathbf{M_{NO2} = (0,001 \times B \times Q^p_н \times K_{NO2} \times (1-b)) \times 0,8}$$

Оксид азота (т/год, г/с):

$$\mathbf{M_{NO} = (0,001 \times B \times Q^p_н \times K_{NO} \times (1-b)) \times 0,13}$$

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ приведены в таблице 7.1

Таблица 7.1 - Результаты расчетов выбросов ЗВ от котла для разогрева битума

Источник выброса (выделения)	Наименование источника выделения	Характеристика топлива					f	h' SO2	h'' SO2	KNO2	Cco	R	q3	q4	Врремя работы. Т. ч/год	Расход топлива, т/год	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Доля твердых частиц, улавливаемых в золоуловителе, пз	Результаты расчета	
		Вид	Зольность , Ар, % (максим./среднее)	Содержание сероводорода, H2S, % (максим./среднее)	Содержание серы, Sp, % (максим./среднее)	Калорийность, Qрн, МДж/кг														M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
2023 год																					
0003	Котел для разогрева битума	Дизельное топливо	0,01 0,01	0 0	0,5 0,5	42,75	0,01	0,02	0	0,08	13,894	0,65	0,5	0	15	5,3	Азота диоксид	0301		0,26852	0,0145
																	Азота оксид	0304		0,0437	0,00236
																	Серы диоксид	0330		0,96185	0,05194
																	Углерода оксид	0337		1,3637	0,07364
																	Углерод	0328	0	0,00981	0,00053

8.1 Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе деревообрабатывающих станков

При работе пил будет происходить выделение древесной пыли.

Для источников выбросов, не оборудованных системой местных отсосов,количество пыли, поступающей в атмосферу, определяется по формулам [16]:

$$M_c = k \times Q, \text{ г/с}$$

$$M_г = k \times Q \times T \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где k – коэффициент гравитационного оседания (пункт 5.1.3 [16], k=0,9.)
Q – удельный показатель пылеобразования на единицу оборудования, г/с [16];
T – фактический годовой фонд работы одной единицы оборудования, ч.

Приводим пример расчета выбросов древесной пыли от пилы с карбюраторным двигателем (ист. 701407):

$$M_г = 0,2 \times 0,59 \times 4,2 \times 3600 \times 10^{-6} = 0,00178 \text{ т/год}$$

$$M_C = 0,2 \times 0,59 = 0,118 \text{ г/с}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ при работе станков приведены в таблице 8.1

Таблица 8.1 - Выбросы вредных веществ от металлообрабатывающих станков

№ ист.	Тип станка	Загрязняющее вещество	Время работы ч/год	Уд. выделение пыли, г/с	Степень очистки, %	Выбросы	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
2023г							
701407	Пила с карбюраторным двигателем	пыль древесная	4,2	0,59	0	0,1180	0,00178
Итого от источника 701407:					**пыль древесная**	**0,1180**	**0,00178**

9. Расчет выбросов от металлообрабатывающих станков

Список литературы:

1. Методика расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004.

Количество загрязняющих веществ, поступающее в атмосферу от металлообрабатывающих станков, не обеспеченных местными отсосами, определяется по формулам [1]:

$$\mathbf{Mc = k \times Q,\ г/с}$$

$$\mathbf{Mг = 3600 \times k \times Q \times T \times 10^{-6},\ т/год}$$

где k – коэффициент гравитационного оседания;

Q – удельное выделение пыли технологическим оборудованием, г/с [1];

T – фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч.

Пример расчета выбросов взвешенных частиц от машины шлифовальной электрической (ист.701408):

$$\mathbf{Mc = 0{,}2 \times 0{,}033 = 0{,}0066\ г/с}$$

$$\mathbf{Mг = 3600 \times 0{,}2 \times 0{,}033 \times 138 \times 10^{-6} = 0{,}00328\ т/год}$$

Исходные данные и результаты расчета представлены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Выбросы вредных веществ от металлообрабатывающих станков

№ ист.	Тип станка	Загрязняющее вещество	Время работы ч/год	к	Уд. выде-ление пыли, г/с	Степень очистки, %	Выбросы	
							г/с	т/год
1	2	3	4					
2023гг.								
701408	Машины шлифовальные электрич-е	Взвеш. частицы	138	0,2	0,033	0	0,0066	0,00328
		Абразивная пыль		0,2	0,022	0	0,0044	0,00219
	Машины шлифовальные угловые	Взвеш. частицы	85	0,2	0,203	0	0,0406	0,01242
	Дрели электрические	Взвеш. частицы	65	0,2	0,0011	0	0,0002	0,00007
	Сверлильные станки	Взвеш. частицы	87	0,2	0,0022	0	0,0004	0,00010
	Станки камнерезные универсальные	Взвеш. частицы	75	0,2	0,0011	0	0,0002	0,00006
	Станки для резки арматуры	Взвеш. частицы	50	0,2	0,14	0	0,0280	0,00504
	Перфоратор электрический	Взвеш. частицы	45	0,2	0,0011	0	0,0002	0,00004
Итого от источника 701408:						**Взвеш. частицы**	**0,0763**	**0,02101**
						Абразивная пыль	**0,0044**	**0,00219**

10. Расчет выброса загрязняющих веществ от котлов битумных передвижных при разогреве битума

Список литературы:

1. Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами – Алматы: "КазЭКОЭКСП", 1996.

Котлы битумные

Объем битума:

15,5 т/год

Расчет выбросов загрязняющих веществ произведен по справочному пособию [1].

Валовые выбросы в атмосферу углеводородов определяются по формуле:

$$\mathbf{П_y = U_y \times M_y, кг/год}$$

где: U_y – объем битума (т/год);

M_y – удельный выброс углеводородов, принимается равным 1 кг на 1 тонну битума.

$$\mathbf{П_y = 15,5 \times 1 = 15,5 кг/год \times 10^{-3} = 0,0155 т/год}$$

Секундный выброс углеводородов предельных C_{12}-C_{19} рассчитывается исходя из времени нагрева битума (ист. 701409):

$$\mathbf{П_y = 0,0155 \times 10^6 / (9 \times 3600) = 0,4784 г/с}$$

Результаты расчетов выбросов приведены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 - Выбросы вредных веществ при разогреве битума

Наименование источника	№ ист.	Наименование выделяющегося вещества	Удельный выброс углеводородов, кг/т	Объем битума, т/год	Выделения ЗВ	
					г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
2023 год						
Разогрев битума	701409	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	1	15,5	0,4784	0,0155

11. Расчет выбросов вредных веществ при работе компрессоров передвижных

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок. Астана, 2014 г.

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определяется по формулам:

$$\mathbf{M_{сек} = B_{час} \times e_y^{/} / 3600, г/с}$$
$$\mathbf{M_{год} = B_{год} \times e_y^{/} / 1000, т/год}$$

где $B_{час}$ – расход топлива за час, кг;

$B_{час}$ – расход топлива за год, т;

$e_y^{/}$ – оценочные значения среднециклового выброса, г/кг топлива (табл.4 [1]).

В качестве примера приводим расчет выбросов *оксида углерода* при работе компрессора передвижного (ист.0002):

$$\mathbf{M_{сек} = 8,5 \times 25 / 3600 = 0,0590 г/с}$$
$$\mathbf{M_{год} = 2,5 \times 25 / 1000 = 0,0625 т/год}$$

Данные расчета представлены в таблице 11.1.

Таблица 11.1 - Выбросы загрязняющих веществ

№ источника	Наименование	Применяемое топливо	Кол-во всего	Кол-во в одновременной работе	Расход топлива		Оценочные значения среднециклового выброса, г/кг топлива	Загрязняющие в-ва	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
					кг/час	т/год				M, г/с	G, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0001	Компрессоры передвижные 5 м3/мин	дизтопливо	2	2	8,5	2,5	30	Азота диоксид	0301	0,0708	0,075
							39	Азота оксид	0304	0,0921	0,0975
							25	Оксид углерода	0337	0,0590	0,0625
							10	Сернистый ангидрид	0330	0,0236	0,025
							12	Углеводороды	2754	0,0283	0,03
							1,2	Акролеин	1301	0,0028	0,003
							1,2	Формальдегид	1325	0,0028	0,003
							5	Углерод (Сажа)	0328	0,0118	0,0125
0002	Трамбовки пневматические	дизтопливо	2	2	1,8	5,8	30	Азота диоксид	0301	0,0150	0,174
							39	Азота оксид	0304	0,0195	0,2262
							25	Оксид углерода	0337	0,0125	0,145
							10	Сернистый ангидрид	0330	0,0050	0,058
							12	Углеводороды	2754	0,0060	0,0696
							1,2	Акролеин	1301	0,0006	0,007
							1,2	Формальдегид	1325	0,0006	0,007
							5	Углерод (Сажа)	0328	0,0025	0,029

12. Расчет выбросов загрязняющих веществ при укладке асфальтобетона

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов. Астана, 2008.

Согласно [1] нормативы естественной убыли (потери) дорожно-строительных материалов – битума при разгрузке и укладке составляют 0,2%.

Выбросы углеводородов в процессе разгрузки и укладки асфальтобетона определяются по формуле:

$$\mathbf{Мг = B * n * 10^{-2}, т/год}$$

$$\mathbf{Мс = Мг * 10^{6} / T * 3600, г/с}$$

где: **B** – расход битума, т/год;

n – нормативы естественной убыли, % (табл. 3.1 [1]);

T – время работы по укладке асфальтобетона, ч/год.

Таблица 12.1 Результат расчета выбросов загрязняющих веществ при укладке асфальтобетона

№ ист.	Наименование процесса	T, ч/год	B, т/год	n, %	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы загрязняющих веществ	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2023 гг.								
701410	Укладка асфальтобетона	144	22,14	0,2	Углеводороды пред.С12-С19	2754	0,0855	0,0443

13. Расчет выбросов токсичных газов при работе автотракторной техники

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Расход топлива в кг/ч на 1 лошадиную силу мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с. ч и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с. ч. Количество выхлопных газов при работе карьерных машин составляет 15-20 г на 1 кг израсходованного топлива.

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Максимальный разовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_C = B \times k_{эi} / 3600, \text{ г/с}$$

где: B – расход топлива, т/ч;

$k_{эi}$ – коэффициент эмиссий i-того загрязняющего вещества.

Валовый выброс токсичных веществ газов при работе карьерных машин производится по формуле:

$$M_Г = 3600 \times M_C \times T \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где T – время работы карьерных машин, ч/год.

Приводим пример расчета выбросов *оксида углерода* при работе бульдозеров 79 кВт (ист.701411):

$$\mathbf{M_C = 0{,}003 \times 100000 / 3600 = 0{,}08333 \text{ г/с}}$$

$$\mathbf{M_Г = 3600 \times 0{,}08333 \times 56 \times 10^{-6} = 0{,}0168 \text{ т/год}}$$

Результаты расчета выбросов вредных веществ при работе карьерных машин представлены в таблице 13.1

Таблица 13.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от автотракторной техники

№ ИЗ	Наименование техники	Вид топлива	Расход топлива, В, т/час	Время работы,Т, ч/год	Коэффициент эмиссии ЗВ, kэi, г/т	Загрязняющие вещества	код ЗВ	Выбросы	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2023гг.									
701411	Бульдозеры, 79 кВт	д/топливо	0,003	56	100000	Оксид углерода	0337	0,08333	0,0168
					30000	Керосин	2732	0,025	0,00504
					10000	Диоксид азота	0301	0,00667	0,00134
					10000	Оксид азота	0304	0,00108	0,00022
					15500	Углерод (сажа)	0328	0,01292	0,0026
					20000	Диоксид серы	0330	0,01667	0,00336
					0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000003	0,0000001
	Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт	д/топливо	0,005	53	100000	Оксид углерода	0337	0,13889	0,0265
					30000	Керосин	2732	0,04167	0,00795
					10000	Диоксид азота	0301	0,01111	0,00212
					10000	Оксид азота	0304	0,00181	0,00035
					15500	Углерод (сажа)	0328	0,02153	0,00411
					20000	Диоксид серы	0330	0,02778	0,0053
					0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000004	0,00000008
	Автопогрузчики, 5 т	д/топливо	0,003	60	100000	Оксид углерода	0337	0,08333	0,018
					30000	Керосин	2732	0,025	0,0054
					10000	Диоксид азота	0301	0,00667	0,00144
					10000	Оксид азота	0304	0,00108	0,00023
					15500	Углерод (сажа)	0328	0,01292	0,00279
					20000	Диоксид серы	0330	0,01667	0,0036
					0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000003	0,0000001
	Поливомоечные машины	бензин	0,001	11	600000	Оксид углерода	0337	0,16667	0,0066
					100000	Бензин	2704	0,02778	0,0011

				40000	Диоксид азота	0301	0,00889	0,00035
				40000	Оксид азота	0304	0,00144	0,00006
				580	Углерод (сажа)	0328	0,00016	0,00001
				2000	Диоксид серы	0330	0,00056	0,00002
				300	Свинец	0184	0,00008	0,000003
				0,23	Бенз/а/пирен	0703	0,0000001	0,000000004
Экскаваторы на гусеничном ходу, 0,65 м3	д/топливо	0,005	74	100000	Оксид углерода	0337	0,13889	0,037
				30000	Керосин	2732	0,04167	0,0111
				10000	Диоксид азота	0301	0,01111	0,00296
				10000	Оксид азота	0304	0,00181	0,00048
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,02153	0,00574
				20000	Диоксид серы	0330	0,02778	0,0074
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000004	0,00000011
Автомобили бортовые , до 5 т	д/топливо	0,02	109	100000	Оксид углерода	0337	0,55556	0,218
				30000	Керосин	2732	0,16667	0,0654
				10000	Диоксид азота	0301	0,04444	0,01744
				10000	Оксид азота	0304	0,00722	0,00283
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,08611	0,03379
				20000	Диоксид серы	0330	0,11111	0,0436
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,000001
Автомобили бортовые , до 8 т	д/топливо	0,02	63	100000	Оксид углерода	0337	0,55556	0,126
				30000	Керосин	2732	0,16667	0,0378
				10000	Диоксид азота	0301	0,04444	0,01008
				10000	Оксид азота	0304	0,00722	0,00164
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,08611	0,01953
				20000	Диоксид серы	0330	0,11111	0,0252
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000002	0,0000005
Вышки телескопические, 25 м	д/топливо	0,01	44	100000	Оксид углерода	0337	0,27778	0,044
				30000	Керосин	2732	0,08333	0,0132
				10000	Диоксид азота	0301	0,02222	0,00352
				10000	Оксид азота	0304	0,00361	0,00057

				15500	Углерод (сажа)	0328	0,04306	0,00682
				20000	Диоксид серы	0330	0,05556	0,0088
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000001	0,0000002
Катки дорожные самоходные гладкие, 5 т	д/топливо	0,002	1,5	100000	Оксид углерода	0337	0,05556	0,0003
				30000	Керосин	2732	0,01667	0,00009
				10000	Диоксид азота	0301	0,00444	0,000024
				10000	Оксид азота	0304	0,00072	0,000004
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,00861	0,00005
				20000	Диоксид серы	0330	0,01111	0,00006
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000002	0,000000001
Катки дорожные самоходные гладкие, 8 т	д/топливо	0,002	20	100000	Оксид углерода	0337	0,05556	0,004
				30000	Керосин	2732	0,01667	0,0012
				10000	Диоксид азота	0301	0,00444	0,00032
				10000	Оксид азота	0304	0,00072	0,00005
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,00861	0,00062
				20000	Диоксид серы	0330	0,01111	0,0008
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000002	0,00000001
Катки дорожные самоходные гладкие, 13 т	д/топливо	0,002	47	100000	Оксид углерода	0337	0,05556	0,0094
				30000	Керосин	2732	0,01667	0,00282
				10000	Диоксид азота	0301	0,00444	0,00075
				10000	Оксид азота	0304	0,00072	0,00012
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,00861	0,00146
				20000	Диоксид серы	0330	0,01111	0,00188
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000002	0,00000003
Катки дорожные самоходные на пневмоколесном ходу, 30 т	д/топливо	0,005	41	100000	Оксид углерода	0337	0,13889	0,0205
				30000	Керосин	2732	0,04167	0,00615
				10000	Диоксид азота	0301	0,01111	0,00164
				10000	Оксид азота	0304	0,00181	0,00027
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,02153	0,00318
				20000	Диоксид серы	0330	0,02778	0,0041
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000004	0,00000006

Краны на автомобильном ходу, 10 т	д/топливо	0,003	231	100000	Оксид углерода	0337	0,08333	0,0693
				30000	Керосин	2732	0,025	0,02079
				10000	Диоксид азота	0301	0,00667	0,00555
				10000	Оксид азота	0304	0,00108	0,0009
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,01292	0,01074
				20000	Диоксид серы	0330	0,01667	0,01386
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000003	0,0000002
Краны на автомобильном ходу при работе на монтаже техн-го оборудования, 10 т	д/топливо	0,003	583	100000	Оксид углерода	0337	0,08333	0,17489
				30000	Керосин	2732	0,025	0,05247
				10000	Диоксид азота	0301	0,00667	0,014
				10000	Оксид азота	0304	0,00108	0,00227
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,01292	0,02712
				20000	Диоксид серы	0330	0,01667	0,03499
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000003	0,0000006
Краны на автомобильном ходу, 25 т	д/топливо	0,005	9,3	100000	Оксид углерода	0337	0,13889	0,00465
				30000	Керосин	2732	0,04167	0,0014
				10000	Диоксид азота	0301	0,01111	0,00037
				10000	Оксид азота	0304	0,00181	0,00006
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,02153	0,00072
				20000	Диоксид серы	0330	0,02778	0,00093
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000004	0,00000001
Краны на гусеничном ходу, 25 т	д/топливо	0,005	284,3	100000	Оксид углерода	0337	0,13889	0,14215
				30000	Керосин	2732	0,04167	0,04265
				10000	Диоксид азота	0301	0,01111	0,01137
				10000	Оксид азота	0304	0,00181	0,00185
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,02153	0,02204
				20000	Диоксид серы	0330	0,02778	0,02843
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000004	0,0000004
Краны на гусеничном ходу, 40 т	д/топливо	0,005	37,3	100000	Оксид углерода	0337	0,13889	0,01865
				30000	Керосин	2732	0,04167	0,0056
				10000	Диоксид азота	0301	0,01111	0,00149

				10000	Оксид азота	0304	0,00181	0,00024
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,02153	0,00289
				20000	Диоксид серы	0330	0,02778	0,00373
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000004	0,00000005
Краны на гусеничном ходу, 50-63 т	д/топливо	0,005	288	100000	Оксид углерода	0337	0,13889	0,144
				30000	Керосин	2732	0,04167	0,0432
				10000	Диоксид азота	0301	0,01111	0,01152
				10000	Оксид азота	0304	0,00181	0,00188
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,02153	0,02232
				20000	Диоксид серы	0330	0,02778	0,0288
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000004	0,0000004
Краны на гусеничном ходу при работе на монтаже технологического оборудования, до 25 т	д/топливо	0,004	90,3	100000	Оксид углерода	0337	0,11111	0,03612
				30000	Керосин	2732	0,03333	0,01083
				10000	Диоксид азота	0301	0,00889	0,00289
				10000	Оксид азота	0304	0,00144	0,00047
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,01722	0,0056
				20000	Диоксид серы	0330	0,02222	0,00722
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,0000004	0,0000001
Автогудронаторы	д/топливо	0,05	8	100000	Оксид углерода	0337	1,38889	0,04
				30000	Керосин	2732	0,41667	0,012
				10000	Диоксид азота	0301	0,11111	0,0032
				10000	Оксид азота	0304	0,01806	0,00052
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,21528	0,0062
				20000	Диоксид серы	0330	0,27778	0,008
				0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000004	0,0000001
Укладчики асфальтобетона	д/топливо	0,03	11	100000	Оксид углерода	0337	0,83333	0,033
				30000	Керосин	2732	0,25	0,0099
				10000	Диоксид азота	0301	0,06667	0,00264
				10000	Оксид азота	0304	0,01083	0,000429
				15500	Углерод (сажа)	0328	0,12917	0,00512
				20000	Диоксид серы	0330	0,16667	0,0066

					0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000003	0,0000001
	Трактор с щетками дорожными навесными	д/топливо	0,01	2	100000	Оксид углерода	0337	0,27778	0,002
					30000	Керосин	2732	0,08333	0,0006
					10000	Диоксид азота	0301	0,02222	0,00016
					10000	Оксид азота	0304	0,00361	0,00003
					15500	Углерод (сажа)	0328	0,04306	0,00031
					20000	Диоксид серы	0330	0,05556	0,0004
					0,32	Бенз/а/пирен	0703	0,000001	0,000000006
Итого по ист.701411:						**Оксид углерода**	**0337**	**3,30556**	**1,19186**
						Керосин	**2732**	**0,94168**	**0,35559**
						Диоксид азота	**0301**	**0,26000**	**0,095174**
						Оксид азота	**0304**	**0,04225**	**0,0154730**
						Углерод (сажа)	**0328**	**0,48670**	**0,1837600**
						Диоксид серы	**0330**	**0,62835**	**0,2370800**
						Бенз/а/пирен	**0703**	**0,00001**	**0,0000041**
						Бензин	**2704**	**0,02778**	**0,001100**
						Свинец	**0184**	**0,00008**	**0,000003**

14. Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе экскаватора

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Масса пыли, выделяющейся при работе одноковшовых экскаваторов, определяется по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{год} = q_{уд.э.} (3,6 \times y \times E \times Кэ / tц) \times Тр \times К_1 \times К_2 \times 10^{-3} \times (1-z), т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = [q_{уд} \times y \times E \times Кэ \times К_1 \times К_2 /(1/3\ tц)] \times (1-z), г/с}$$

где $q_{уд.э.}$ - удельное выделение твердых частиц (пыли) с 1 т отгружаемого (перегружаемого) материала, г/м^3 (таблица 17) [1];

Y - плотность пород, т/м^3;

E - вместимость ковша экскаватора, м^3;

Тр - чистое время работы экскаваторов в год, ч.;

Кэ – коэффициент экскавации (таблица 18) [1];

$t_ц$ - время цикла экскаватора, с;

$К_1$ - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с),

$К_2$ - коэффициент, учитывающий влажность материала;

z - коэффициент, учитывающий степень пылеподавления.

Пример расчета выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20%* при работе экскаваторов (ист.701412):

$$\mathbf{M_{год} = 7,6 \times (3,6x1,75x1,4x0,7/24,4)x74x1,2x0,2x10^{-3}x(1-0,85) = 0,0577\ т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = [7,6x1,75x1,4x0,7x1,2x0,2/(1/3x24,4)]x(1-0,85) = 0,0051\ г/с}$$

Результаты расчета сведены в таблицу 14.1.

Таблица 14.1 - Выброс пыли при работе экскаваторов

№ ист.	Наименование производства	$q_{уд}$	γ	E	$К_э$	$t_ц$	$Т_г$	$К_1$	$К_2$	z	Наименование ЗВ	Код	М г/с	М т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
2023 год														
701412	Работа экскаваторов	7,6	1,75	1,4	0,7	24,4	74	1,2	0,2	0,85	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20 %	2908	0,0577	0,0051

15. Расчет выбросов загрязняющих веществ при работе бульдозеров

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Масса пыли, выделяющейся при работе бульдозеров, рассчитывается по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{год} = (q_{уд} \times 3,6 \times y \times V \times t_{см} \times n_{см} \times 10^{-3} \times К_1 \times К_2 / t_{цб} \times К_р) \times (1-z), т/год}$$

где $q_{уд.б.}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т (таблица 19) [1];

$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

V - объем призмы волочения, $м^3$;

$t_{цб}$ - время цикла, с;

$n_{см}$ - количество смен работы бульдозера в год;

z – коэффициент пылеподавления;

$К_р$ – коэффициент разрыхления (таблица 18);

z - коэффициент, учитывающий степень пылеподавления.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при работе бульдозера рассчитывается по формуле.

$$\mathbf{M_{сек} = [q_{уд} \times y \times V \times К_1 \times К_2 / t_{цб} \times К_р] \times (1-z), г/с}$$

Пример расчета выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20%* при работе бульдозеров (ист.701413):

$$\mathbf{M_{сек} = [1,23 \times 2,41 \times 4,28 \times 1,2 \times 0,2 / 130 \times 1,35] \times (1-0,85) = 0,0026 г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = [1,23 \times 3,6 \times 2,41 \times 4,28 \times 8 \times 7 \times 10^{-3} \times 1,2 \times 0,2 / 130 \times 1,35] \times (1-0,85) = 0,0005 т/год}$$

Данные для расчета выбросов пыли и результаты расчета приведены в таблице 15.1.

Таблица 15.1 - Выброс пыли при работе бульдозера

№ ист.	Наименование производства	$q_{уд}$, г/т	γ, т/м^3	V, м^3	$t_{см}$, ч	$n_{см}$, см/год	$t_{цб}$, с	$К_1$	$К_2$	$К_р$	Наименование ЗВ	Код	z	М г/с	М т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2023год															
701413	Работа бульдозеров	1,23	2,4	4,28	8	7	130	1,2	0,2	1,35	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20 %	2908	0,9	0,0026	0,0005

Приложение 2.3

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ РАБОТ ПО СТРОИТЕЛЬСТВУ ХВОСТОХРАНИЛИЩА

1. Расчет выбросов загрязняющих веществ при снятии ПСП

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Масса пыли, выделяющейся при разработке пород или отвалообразовании бульдозером, рассчитывается по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{год} = q_{уд} \times 3{,}6 \times y \times V \times t_{см} \times n_{см} \times 10^{-3} \times K_1 \times K_2 / t_{цб} \times K_р \times (1\text{-}z),\ т/год}$$

где $q_{уд.б.}$ - удельное выделение твердых частиц с 1 т перемещаемого материала, г/т (таблица 19) [1];

$t_{см}$ - чистое время работы бульдозера в смену, ч;

V - объем призмы волочения, $м^3$;

$t_{цб}$ - время цикла, с;

$n_{см}$ - количество смен работы бульдозера в год;

z – коэффициент пылеподавления;

$К_р$ – коэффициент разрыхления.

Максимальный из разовых выброс вредных веществ при разработке пород или отвалообразовании бульдозером в карьере рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M_{сек} = [q_{уд} \times y \times V \times K_1 \times K_2 / t_{цб} \times K_р] \times (1\text{-}z),\ г/с}$$

Пример расчета выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20%* при снятии ПСП (ист.700101):

$$\mathbf{M_{сек} = [0{,}74 \times 1{,}44 \times 7{,}8 \times 1{,}2 \times 0{,}01 / 120 \times 1{,}15] \times (1\text{-}0) = 0{,}0007\ г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0{,}74 \times 3{,}6 \times 1{,}44 \times 7{,}8 \times 8 \times 345 \times 10^{-3} \times 1{,}2 \times 0{,}01 / 120 \times 1{,}15 \times (1\text{-}0) = 0{,}0072\ т/год}$$

Данные для расчета выбросов пыли при снятии ПСП и результаты расчета приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - Выброс пыли при работе бульдозера

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	$q_{уд,}$ г/т	γ, т/м^3	V, м^3	$t_{см}$, ч	$n_{см}$, см/год	$t_{цб}$, с	K_1	K_2	$K_р$	Наименование ЗВ	Код	М г/с	М т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2023 год															
Подготовительные работы															
Снятие и складирование плодородного слоя почвы (ПСП)															
700101	Снятие ПСП бульдозером с последующим перемещением до 100 м во временные отвалы	ПСП	0,74	1,44	7,8	8	345	120	1,2	0,01	1,15	Пыль неорг.с сод-м SiO_2 менее 20%	2909	0,0007	0,0072

2. Расчет выбросов загрязняющих веществ от отвалов ПСП

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от предприятий по производству строительных материалов. Астана, 2008 г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$\mathbf{M_{сек} = A + B = (K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times G \times 10^6 \times B/ 3600) +}$$

$$\mathbf{+ (K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_6 \times K_7 \times q \times F), г/с}$$

A – выбросы при переработке (ссыпка, перевалка, перемещение) материала, г/с;
B – выбросы при статическом хранении материала;
k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм соответствии с табл. 1 [1];
k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с табл. 1 [1];
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2 [1];
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в табл. 3 [1];
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4 [1];
k_6 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности складируемого материала и определяемым как соотношение $F_{ФАКТ}/F$. Значение k_6 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения;
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5 [1];
k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера (таблица 3.1.6) [2]. При использовании иных типов перегрузочных устройств k_8=1;
k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала. Принимается k_9=0,2 при единовременном сбросе материала весом до 10 т, и k_9=0,1 – свыше 10 т. В остальных случаях k_9=1 [2].
$F_{факт}$ – фактическая поверхность материала с учетом рельефа его сечения (учитывать только площадь, на которой производятся погрузочно-разгрузочные работы);
F – поверхность пыления в плане, м^2;
q' – унос пыли с одною квадратного метра фактической поверхности в условиях, когда k4=1; k5=1, принимается в соответствии с данными табл. 6 [1];
G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;
B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с табл. 7 [1]. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения.

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$\mathbf{Q_I^{пересыпка} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times K_8 \times K_9 \times G_1 \times B', т/год}$$

где G_1 – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год.

Валовый выброс при хранении определяется:

$$Q_I^{хранение} = q^{хранение} \times t \times (365 - Тс - Тд) \times 3600 \times 10^{-6}, \text{ т/год}$$

где $q^{хранение}$ – максимально-разовый выброс при хранении, г/с;

t – время хранения, ч/сут;

$Т_с$ – годовое количество суток с устойчивым снежным покровом, сут;

$Т_д$ – годовое количество суток с осадками в виде дождя, сут;

$К_б$ - коэффициент, учитывающий эффективность сдувания твердых частиц с поверхности отвала и численно равный: 0,2 - в первые три года после прекращения эксплуатации; 0,1 - в последующие годы до полного озеленения отвала.

Пример расчета выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20%* при временном хранении ПСП (ист.700102):

$$q = 1{,}2 \times 1 \times 0{,}01 \times 1{,}3 \times 0{,}5 \times 0{,}004 \times 3000 \times 0{,}2 \times (1 - 0{,}6) = 0{,}0075 \text{г/с}$$

$$Q_I^{хранение} = 0{,}0075 \times 24 \times (365 - 0 - 4) \times 3600 \times 10^{-6} = 0{,}2339 \text{ т/год}$$

Таблица - 2.1 Выбросы ЗВ при переработки и хранении материала

N ист	Наименование источника	Наименование материала	К1	К2	К3	К4	К5	К6	К7	К8	К9	B'	G т/час	G_1 т/год	q'	F	t ч/сут	Tc	Тд	Кб	ЗВ	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
2023 год																									
Подготовительные работы																									
Временные отвалы ПСП																									
700102	Хранение	ПСП	-	-	1,2	1	0,01	1,3	0,5	-		-	-	-	0,004	3000	24	0	4	0,2	Пыль неорган. менее 20% двуокиси кремни	2909	0,6	0,0075	0,2339
700103	Хранение	ППП	-	-	1,2	1	0,01	1,3	0,5	-		-	-	-	0,004	1600	24	0	4	0,2	Пыль неорган. менее 20% двуокиси кремни	2909	0,6	0,004	0,1248
Итого по ист.700102-700103:																					**Пыль неорган. менее 20% двуокиси кремни**	**2909**		**0,0115**	**0,3587**

3. Расчет выбросов загрязняющих веществ при разработке грунта экскаваторами

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Масса пыли, выделяющейся при работе одноковшовых экскаваторов, определяется по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{год} = q_{уд.э.} (3,6 \times y \times E \times Кэ / tц) \times Тр \times К_1 \times К_2 \times 10^{-3} \times (1-z), т/год}$$

$$\mathbf{M_{сек} = [q_{уд} \times y \times E \times Кэ \times К_1 \times К_2 /(1/3\ tц)] \times (1-z), г/с}$$

где $q_{уд.э.}$ - удельное выделение твердых частиц (пыли) с 1 т отгружаемого (перегружаемого) материала, г/м^3 (таблица 17) [1];

Y - плотность пород, т/м^3;

E - вместимость ковша экскаватора, м^3;

Тг - чистое время работы экскаватора в год, ч.;

Кэ – коэффициент экскавации (таблица 18) [1];

$t_ц$ - время цикла экскаватора, с;

K_1 - коэффициент, учитывающий скорость ветра, (м/с),

K_2 - коэффициент, учитывающий влажность материала.

Пример расчета выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 менее 20%* при погрузке ПСП погрузчиками в автосамосвалы (ист.700104):

$$\mathbf{M_{сек} = 4,8 \times (3,6x1,44x1x0,91/25)x421x1,2x0,01x10^{-3}x(1-0) = 0,0046 т/год}$$

$$\mathbf{M_{год} = 4,8x1,44x1x0,91x1,2x0,01/(1/3x25)x(1-0) = 0,0091 г/с}$$

Результаты расчета сведены в таблицу 3.1.

Таблица 3.1 - Выброс пыли при работе одноковшового экскаватора

№ ист.	Наименование производства	Наименование материала	$q_{уд}$	γ	E	$К_э$	$t_ц$	$Т_г$	$К_1$	$К_2$	z	Наименование ЗВ	Код	М г/с	М т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11		18	19	20	21
2023 год															
Подготовительные работы															
Снятие и складирование плодородного слоя почвы (ПСП)															
700104	Погрузка ПСП на автосамосвалы	ПСП	4,8	1,44	1	0,91	25	421	1,2	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 менее 20%	2909	0,0091	0,0046
Срезка и подсыпка борта ложе хвостохранилища															
700301	Разработка экскаваторами грунта 2 группы с погрузкой в автосамосвалы	глинистый грунт	4,8	1,9	1	0,7	25	1022	1,2	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0092	0,01127
700303	Разработка экскаваторами грунта 3 группы с погрузкой в автосамосвалы	скальный грунт	4,8	1,9	1	0,7	25	1460	1,2	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0092	0,01611
Устройство анкерной траншеи в бортах хвостохранилища															
700201	Разработка экскаваторами грунта 2 группы с погрузкой в автосамосвалы	глинистый грунт	4,8	1,9	1	0,7	25	12	1,2	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0092	0,00013
Устройство дренажных канав №1,2,3															
700401	Разработка с погрузкой на автосамосвалы эксватарорами с перемещением в подсыпку ложа	глинистый грунт	4,8	1,9	1	0,7	25	18	1,2	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0092	0,0002
Устройство водопропускной трубы ограждающей дамбы															
700801	Разработка экскаваторами грунта 2 группы	грунт	4,8	1,9	1	0,7	25	7	1,2	0,01	0	Пыль неорг.с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0092	0,00008

4. Расчет выбросов загрязняющих веществ при транспортных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Выброс неорганической пыли при транспортных работах определяется по формуле [1]:

$$Mсек = \frac{C_1 \times C_2 \times C_3 \times N \times L \times q_1 \times C_6 \times C_7}{3600} + C_4 \times C_5 \times C_6 \times q' \times F_0 \times n, \text{ г/с}$$

При определении выбросов в т/год используется выражение:

$$M_г = 3,6 \text{ x } Q \text{ x } T / 1000, \text{ т/год}$$

где: C_1 – коэффициент, учитывающий среднюю грузоподъемность транспорта (табл.9) [1];

C_2 – коэффициент, учитывающий среднюю скорость транспорта (табл.10) [1];

C_3 – коэффициент, учитывающий состояние дорог (табл.11) [1];

C_4 – коэффициент, учитывающий профиль поверхности материала на платформе и определяемый как соотношение $\frac{F_{факт.}}{F}$,

$F_{факт.}$- фактическая площадь поверхность материала на платформе, м^2;

F_0 – средняя площадь платформы, м^2

Значение C_4 колеблется в пределах 1,3-1,6 в зависимости от крупности материала и степени заполнения платформы;

C_5 – коэффициент, учитывающий скорость обдува ($V_{об}$) материала (табл.12) [1],

C_6 – коэффициент, учитывающий влажность поверхностного слоя материала, равный $C_6 = k_5$ и принимаемый в соответствии с таблицей 4 [1];

N – число ходок (туда и обратно) всего транспорта в час;

L – среднее расстояние транспортировки в пределах карьера, км;

q_1 – пылевыделение в атмосферу на 1 км пробега при C_1, C_2, C3=1, принимается равным 1450 г/км;

q’ – пылевыделение с единицы фактической поверхности материала на платформе, г/м^{2}хс (табл.6) [1];

n – число автомашин, работающих в карьере;

C_7 – коэффициент, учитывающий долю пыли, уносимой в атмосферу и равный 0,01;

T - время работы источника в году (автотранспорта).

Расчет выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20%* при транспортировании ПСП (ист.700105):

Qc=(1,9x2x1x10x0,3x1450x0,01x0,01)/3600+1,3x1,2x0,01x0,004x14x2=0,0022 г/с

Qг = 3,6 x 0,0022 x 133 / 1000 = 0,0011 т/год

Результаты расчетов выбросов при движении автотранспорта приведены в таблице 4.1.

Таблица 4.1 - Выбросы ЗВ при автотранспортных работах

№ ист.	Наименование источника	Наименование материала	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5	C_6	C_7	N	q1	q′2	L	F_0	n	T	Наименование ЗВ	Код	M г/с	M т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
2023 год																				
Подготовительные работы																				
Снятие и складирование плодородного слоя почвы (ПСП)																				
700105	Автосамосвалы КаМАЗ	ПСП	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	10	1450	0,004	0,3	14	2	133	Пыль неорг. с сод-м SiO2 менее 20%	2909	0,0022	0,0011
Срезка и подсыпка борта ложе хвостохранилища																				
700302	Автосамосвалы КаМАЗ	глинистый грунт	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	18	1450	0,004	1	14	4	1480	Пыль неорг. с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0062	0,033
700304	Автосамосвалы КаМАЗ	скальный грунт	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	18	1450	0,004	1	14	4	2630	Пыль неорг. с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0062	0,0587
Устройство анкерной траншеи в бортах хвостохранилища																				
700202	Автосамосвалы КаМАЗ	скально-дресвяный грунт	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	12	1450	0,002	1	14	3	21	Пыль неорг. с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0031	0,0002
Устройство дренажных канав №1,2,3																				
700402	Автосамосвалы КаМАЗ	глинистый грунт	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	10	1450	0,004	0,2	14	4	33	Пыль неорг. с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0038	0,0005
Хвостохранилище																				
Устройство ограждающих дамб																				
700602	Автосамосвалы КаМАЗ	скальный грунт	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	18	1450	0,004	1	14	2	2630	Пыль неорг. с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,0045	0,0426
Устройство водопропускной трубы																				
700802	Автосамосвалы КаМАЗ	глинистый грунт	1,9	2	1	1,3	1,2	0,01	0,01	8	1450	0,004	1	14	2	565	Пыль неорг. с сод-м SiO2 70-20%	2908	0,003	0,0061

5. Расчет выбросов загрязняющих веществ при земляных работах

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Максимально-разовый выброс определяется согласно [1]:

$$\mathbf{M_{сек} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G \times 10^6 \times B/ 3600, г/с}$$

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале. Определяется путем отмывки и просева средней пробы с выделением фракции пыли размером 0-200 мкм соответствии с табл. 1 [1];
k_2 – доля пыли (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль соответствии с табл. 1 [1];
k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия и принимаемый в соответствии с табл. 2 [1];
k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования. Данные приведены в табл. 3 [1];
k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала и принимаемый в соответствии с данными табл. 4 [1];
k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала и принимаемый в соответствии с табл. 5 [1];
G – суммарное количество перерабатываемого материала, т/ч;
B' – коэффициент, учитывающий высоту пересыпки и принимаемый в соответствии с табл.7 [1]. Склады и хвостохранилища рассматриваются как равномерно распределенные источники пылевыделения.

Валовый выброс при пересыпке определяется:

$$\mathbf{M_{год} = K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 \times K_5 \times K_7 \times G_1 \times B^{/}, т/год}$$

где G_1 – суммарное количество перерабатываемого материала, т/год.

Пример расчета выбросов *пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20%* при устройстве обсыпки (ист.700106):

$$\mathbf{M_{сек} = 0,04 \times 0,02 \times 1,7 \times 1 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,5 \times 10^6 \times 1040/3600 \times (1–0,6) = 0,3143\ г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 0,04 \times 0,02 \times 1,7 \times 1 \times 0,01 \times 0,4 \times 0,5 \times 11665 \times (1–0,6) = 0,0127\ т/год}$$

Таблица 5.1 - Расчет выбросов загрязняющих веществ при земляных работах

N ист	Наименование источника	Наименование материала	К1	К2	К3	К4	К5	К6	К7	B'	Gчас т/час	Gгод т/год	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	n	Результаты расчетов	
																г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
2023 год																	
Подготовительные работы																	
700106	Планировка отвалов ПСП	щебень	0,04	0,02	1,7	1	0,01	-	0,4	0,5	1040	11665	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0,6	0,3143	0,0127
700107	Планировка отвалов ППП	щебень	0,04	0,02	1,7	1	0,01	-	0,4	0,5	1040	4263	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0,6	0,3143	0,0046
Устройство дренажных канав №1,2,3																	
700403	Засыпка канав	глинистый грунт	0,05	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	303	1522	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0,6	0,0808	0,0015
Устройство анкерной траншеи в бортах хвостохранилища																	
700203	Устройство анкерной траншеи в бортах хвостохранилища	дресвяной грун с глинистый наполнением	0,05	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	200	900	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0,6	0,0533	0,0009
Срезка и подсыпка борта ложе хвостохранилища																	
700305	Подсыпка бортов	глинистый грунт	0,05	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	220	847	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0,6	0,0587	0,0008
Устройство колодцев для водопропускных труб																	
700501	Устройство колодцев	глинистый грунт	0,05	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	250	586	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0,6	0,0667	0,0006
Хвостохранилище																	
Устройство ограждающих дамб																	
700601	Отсыпка тела	скальный грунт	0,04	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	430	376547	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,2293	0,723
	Планировка	скальный	0,04	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	430	376547	Пыль неорг. с	2908	0	0,2293	0,723

	намыпи дамб	грунт											содержанием SiO2 70-20 %				
Примечание: одновременно производится один вид работ																	
													Итого по ист.700601:	**Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %**	**2908**		**0,2293**	**1,446**
Устройство противофильтрационного экрана																	
700701	Укладка выравнивающего слоя	грунт	0,05	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	200	39990	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,1333	0,096
	Засыпка анкерной траншеи	грунт	0,05	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	20	3568	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,0133	0,00856
Примечание: одновременно производится один вид работ																	
													Итого по ист.700701:	**Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %**	**2908**		**0,1333**	**0,10456**
Устройство водопропускной трубы ограждающей дамбы.																	
700803	Засыпка канавы	глинистый грунт	0,05	0,02	1,2	1	0,01	-	0,4	0,5	5	40	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,0033	0,0001
	Засыпка канавы	щебень	0,04	0,02	1,7	1	0,01	-	0,4	0,5	15	467	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,0113	0,0013
Примечание: одновременно производится один вид работ																	
													Итого по ист.700803:	**Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %**	**2908**		**0,0113**	**0,0014**
Устройство автомобильных дорог																	
700901	Устройство дорожных насыпей с последующим уплотнением	вкрышная порода	0,05	0,02	1,7	1	0,01	-	0,4	0,5	110	35396	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,1039	0,1203
	Устройство покрытия	щебень	0,04	0,02	1,7	1	0,01	-	0,4	0,5	5	6538	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,0038	0,0178

	Устройство водоотводных канав	вкрышная порода	0,05	0,02	1,7	1	0,01	-	0,4	0,5	110	1966	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,1039	0,0067
	Устройство лотков	вкрышная порода	0,05	0,02	1,7	1	0,01	-	0,4	0,5	110	492	Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %	2908	0	0,1039	0,0017
Примечание: одновременно производится один вид работ																	
Итого по ист.700901:													**Пыль неорг. с содержанием SiO2 70-20 %**	**2908**		**0,1039**	**0,1465**

6. Расчет выбросов загрязняющих веществ при проведении буровых работ

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников. Астана, 2014 г.

Максимальный разовый выброс пыли при бурении скважин рассчитывается по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{сек} = n \times z \times (1 - \eta) / 3600, г/с}$$

где n – количество единовременно работающих буровых станков;
z – количество пыли, выделяемое при бурении одним станком, г/ч,
η – эффективность системы пылеочистки, в долях.

Валовое количество твердых частиц, выделяющихся при бурении скважин, определяется по формуле [1]:

$$\mathbf{M_{год} = n \times z \times T \times (1 - \eta) \times 10^{-6}, т/год}$$

где Т – время работы станка в год.

Пример расчета выброса *пыли неорганической с содержанием SiO_2 70-20%* при проведении буровых работ станком (ист.701001):

$$\mathbf{M_{сек} = 2 \times 97 \times (1 – 0) / 3600 = 0,0539 г/с}$$

$$\mathbf{M_{год} = 2 \times 97 \times 194 \times (1 – 0) \times 10^{-6} = 0,0376 т/год}$$

Данные и результаты расчета выбросов пыли при буровых работах приведены в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Выбросы ЗВ при буровых работах

№ ист	Тип буровой установки	Наименование процесса	n, кол-во ед. единов-но работающих	z, кол-во пыли, выделяемое одним станком, г/ч	η, эффек-ть сис-мы пылеочистки, в долях	Т, ч/год	Загрязняющее вещество	Код	М, г/с	G, т/год
1	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2023 г.										
Установка контрольно-измерительной аппаратуры (КИА)										
701001	Буровой станок	Бурение наблюдательных и инклинометрических скважин, скважин под осадочные марки	2	97	0	194	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	2908	0,0539	0,0376

7. Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке пластиковых труб ПВХ

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами. Астана, 2014 г.

Валовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$G = q \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год,}$$

где q – удельное выделение загрязняющего вещества, на 1 сварку;
N – количество сварок в течение года.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ определяется по формуле:

$$M = G \times 10^{6} / T \times 3600, \text{ г/с}$$

где T – время работы оборудования, час.

Пример расчета выбросов *оксида углерода* при склеивании труб ПВХ (ист.7011):

$$G = 0{,}009 \times 800 \times 10^{-6} = 0{,}000007 \text{ т/год,}$$

$$M = 0{,}000007 \times 10^{6} / 130 \times 3600 = 0{,}000015 \text{ г/с}$$

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при сварке пластиковых труб приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1 - Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ при сварке пластиковых труб

№ ист.	Оборудование	Т, ч/год	Удельное выделение q, г/сварку	Количество сварок N, шт/год	Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ	Выбросы загрязняющих веществ	
							г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2023								
Устройство технологических коммуникаций (пульповод, водовод)								
7011	Аппарат для сварки (склеивания) труб ПВХ	130	0,009	800	Углерода оксид	0337	0,000015	0,000007
			0,0039		Хлорэтилен /Винилхлорид/	0827	0,000006	0,000003

8. Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварочных работах

Список литературы.

1. РНД 211.2.02.03-2004. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах, Астана, 2004.

Электросварочные работы

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в состав которого, в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса, входят вредные для здоровья оксиды металлов (марганца, хрома и др.), газообразные (фтористые соединения, оксиды углерода, азота и др.).

Количество образующихся при сварке пыли и газов принято характеризовать валовыми выделениями, отнесенными к одному килограмму расходуемых материалов. Удельные валовые выделения приняты согласно методических указаний [1].

Определение количества выделяющихся вредных веществ (г/с, т/год) производится по формулам в зависимости от расхода электродов, [1]:

$$\mathbf{Мс = (К^{x}_{m} \times В_{час})/3600 \times (1-n),\ г/с}$$

$$\mathbf{Мг = К^{x}_{m} \times В_{год} \times 10^{-6} \times (1-n),\ т/год}$$

где $В_{год}$– расход применяемого сырья и материалов, кг/год;

$В_{час}$– фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час.;

$К^{x}_{m}$ – удельный показатель выброса загрязняющих веществ «х» на единицу массы расходуемых (приготовляемых) сырья и материалов, г/кг;

n - степень очистки воздуха в соответствующем аппарате, которым снабжается группа технологических агрегатов.

Пример расчета выбросов *оксида железа* при использовании электродов марки Св08Г2С (ист.700405):

$$\mathbf{Мс = (7,67 \times 0,1)/3600 \times (1-0) = 0,00021\ г/с}$$

$$\mathbf{Мг = 15,5 \times 7,67 \times 10^{-6} \times (1-0) = 0,000119\ т/год}$$

Таблица 8.1 - Результаты расчетов выбросов при сварочных работах

Источник выброса	Процесс	Марка сварочного материала	Расход сварочных материалов		Время работы	Удел. выдел. G, г/кг, г/час	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ		КПД очис- ки	**Выбросы ЗВ**	
			кг/час	кг/год					г/с	т/год		**г/с**	**т/год**
1	2	3	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Устройство дренажных канав №1-№3													
700405	Электросварка	Св08Г2С	0,1	15,5	155	0,43	Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,00001	0,000007		0,00001	0,000007
						7,67	Железа оксид	0123	0,00021	0,000119		0,00021	0,000119
						1,9	Марганец и его соед.	0143	0,00005	0,000029		0,00005	0,000029
	Электросварка	Электроды Э-42	1,5	33,5	22	1,5	Фториды	0344	0,00063	0,00005		0,00063	0,00005
						9,27	Железа оксид	0123	0,00386	0,00031		0,00386	0,00031
						1	Марганец и его соед.	0143	0,00042	0,00003		0,00042	0,00003
						1,43	Оксид хрома	0203	0,0006	0,00005		0,0006	0,00005
						0,001	Фтористые газ.соед	0342	0,0000004	0,00000003		0,0000004	0,00000003
							Железа оксид	**0123**				**0,00407**	**0,000429**
							Марганец и его соед.	**0143**				**0,00047**	**0,000059**
					Итого по ист.700405:		**Оксид хрома**	**0203**				**0,0006**	**0,00005**
							Фториды	**0344**				**0,00063**	**0,00005**
							Пыль 70-20 % SiO2	**2908**				**0,00001**	**0,000007**
							Фтористые газ.соед	**0342**				**0,0000004**	**0,00000003**
Устройство колодцев													
700502	Электросварка	Св08Г2С	0,2	36	180	0,43	Пыль 70-20 % SiO2	2908	0,00002	0,000015		0,00002	0,000015
						7,67	Железа оксид	0123	0,00043	0,000276		0,00043	0,000276
						1,9	Марганец и его соед.	0143	0,00011	0,000068		0,00011	0,000068
	Электросварка	Электроды Э-42	1,5	93,6	62	1,5	Фториды	0344	0,00063	0,00014		0,00063	0,00014
						9,27	Железа оксид	0123	0,00386	0,00087		0,00386	0,00087
						1	Марганец и его соед.	0143	0,00042	0,00009		0,00042	0,00009
						1,43	Оксид хрома	0203	0,0006	0,00013		0,0006	0,00013
						0,001	Фтористые газ.соед	0342	0,0000004	0,00000009		0,0000004	0,00000009
					Итого по ист.700502:		**Железа оксид**	**0123**				**0,00429**	**0,001146**

	Марганец и его соед.	**0143**				**0,00053**	**0,000158**
	Оксид хрома	**0203**				**0,0006**	**0,00013**
	Фториды	**0344**				**0,00063**	**0,00014**
	Пыль 70-20 % SiO2	**2908**				**0,00002**	**0,000015**
	Фтористые газ.соед	**0342**				**0,0000004**	**0,00000009**

9. Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при покрасочных работах

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. – Астана 2004.

Валовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле [1]:

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times \delta_{a} \times (100-f_{р}) \times 10^{-4} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где $m_{ф}$ – фактический годовой расход ЛКМ, т;

δ_{a} – доля краски, потерянной в виде аэрозоля (% мас.);

$f_{р}$ – доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, (% мас.);

η - степень очистки воздуха газоочистным оборудованием (в долях единицы).

Максимальный разовый выброс нелетучей (сухой) части аэрозоля краски, образующегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия, определяется по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{м} \times \delta_{a} \times (100-f_{р}) \times 10^{-4} / 3{,}6 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

где $m_{м}$ – фактический максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг/ч.

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при окраске рассчитывается по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times f_{р} \times \delta_{р'} \times \delta_{x} \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где $\delta_{р'}$ – доля растворителя в ЛКМ, выделявшегося при нанесении покрытия, (% мас.);

δ_{x} – содержание компонента «х» в летучей части ЛКМ, (% мас.).

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при окраске рассчитывается по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{м} \times f_{р} \times \delta_{р'} \times \delta_{x} \times 10^{-6}/3{,}6 \times (1 - \eta), \text{ г/с}$$

Валовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке рассчитывается по формуле:

$$M^{x}_{окр} = m_{ф} \times f_{р} \times \delta_{р''} \times \delta_{x} \times 10^{-6} \times (1 - \eta), \text{ т/год}$$

где $\delta_{р''}$ – доля растворителя в ЛКМ, выделявшегося при сушке покрытия, (% мас.).

Максимальный разовый выброс индивидуальных летучих компонентов ЛКМ при сушке рассчитывается по формуле:

$$\mathbf{M^{x}_{окр} = m_{м} \times f_{р} \times \delta_{р}'' \times \delta_{х} \times 10^{-6}/3{,}6 \times (1 - \eta),\ г/с}$$

Результаты расчетов выбросов загрязняющих веществ от покрасочных работ приведены в таблице 9.1.

Таблица 9.1 - Результаты расчетов выбросов ЗВ при проведении покрасочных работ

Источник выброса	Наменование источника выделения	Марка ЛКМ	Способ окраски	Фактический расход ЛКМ, mф , кг/год	Фактический расход ЛКМ, mx , кг/час	Время работы,T, ч/год	Доля краски, потерянной в виде аэрозоля, da (% мас.)	Доля растворителя в ЛКМ при нанесении покрытия, d'p, (%, мас.),	Доля растворителя в ЛКМ при сушке покрытия, d"p, (%, мас.),	Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, fp, (%, мас.)	Содержание компонента «x» в летучей части ЛКМ, dx,(%, мас.)	Загрязняющее вещество	Код	Выбросы	
														M1, г/с	G1, т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2023 год															
7012	Места нанесения	Эмаль МА-015 (аналог ПФ-115)	Ручной	4	0,01	400		28	72	45	50 50	Ксилол Уайт-спирит	0616 2752	0,00063 0,00063	0,00090 0,00090
		Эмаль ХВ-16	Ручной	12	0,1	120		28	72	78,5	13,33 30 22,22 34,45	Ацетон Бутилацетат Толуол Ксилол	1401 1210 0621 0616	0,00291 0,00654 0,00485 0,00751	0,00130 0,00280 0,00210 0,00320
		Мастика	Ручной	92	0,1	920		28	72	45	100	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,01250	0,04140
		Битум нефтяной	Ручной	5,43	0,01	543		28	72	45	100	Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}	2754	0,00125	0,00244
		Ксилол	Ручной	6	0,01	600		28	72	50	100	Ксилол	0616	0,00139	0,003
		Грунтовка ЭП-057	Ручной	69	0,1	690	0,375 1,875 3,75	-	-	-	-	Эпихлоргидрин Дибутилфталат Этилендиамин	0931 1215 1886	0,00001 0,00005 0,0001	0,000026 0,000129 0,00026
		Ацетон	Ручной	2	0,01	200		28	72	50	100	Ацетон	1401	0,00139	0,001
		Растворитель	Ручной	7	0,01	700		28	72	100	30	Ацетон	1401	0,00083	0,00210

		Р-5									30 40	Бутилацетат Ксилол	1210 0616	0,00083 0,00111	0,00210 0,00280
		Эмаль ЭП-1236	Пневмат	43	0,1	430	30	25	75	59	29,55 31,42 1,78 37,25	Бутилацетат Ацетон Толуол Ксилол Взвешенные ч-цы	1210 1401 0621 0616 2902	0,00484 0,00515 0,00029 0,00610 0,00342	0,00750 0,00797 0,00045 0,00945 0,00529
		Уайт-спирит	Ручной	0,86	0,01	86		28	72	100	100	Уайт-спирит	2752	0,00278	0,00086
		Лак БТ-577	Ручной	6	0,01	600		28	72	63	57,4 42,6	Ксилол Уайт-спирит	0616 2752	0,00100 0,00075	0,00217 0,00161
		Эмаль ПФ-115	Ручной	0,86	0,01	86		28	72	45	50 50	Ксилол Уайт-спирит	0616 2752	0,00063 0,00063	0,00019 0,00019
		Лак КФ-965	Ручной	0,65	0,01	65		28	72	65	100	Уайт-спирит	2752	0,00181	0,00042
												Ксилол	**0616**	**0,00751**	**0,02171**
												Уайт-спирит	**2752**	**0,00278**	**0,00398**
												Ацетон	**1401**	**0,00515**	**0,01237**
												Бутилацетат	**1210**	**0,00654**	**0,01240**
												Толуол	**0621**	**0,00485**	**0,00255**
											Итого по ист.7012:	**Углеводороды предельные C_{12}-C_{19}**	**2754**	**0,01250**	**0,04384**
												Эпихлоргидрин	**0931**	**0,00001**	**0,00003**
												Дибутилфталат	**1215**	**0,00005**	**0,00013**
												Этилендиамин	**1886**	**0,00010**	**0,00026**
												Взвешенные ч-цы	**2902**	**0,00342**	**0,00529**

10. Расчет выбросов загрязняющих веществ при медницких работах

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов от автотранспортных предприятий (приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Пайка – сложный физико-химический процесс получения неразъемного соединения в результате взаимодействия твердого паяемого и жидкого присадочного металлов. В зависимости от свойств паяемого материала, конструкции соединяемых деталей и требований, предъявляемых к соединению, особенно в отношении прочности, применяют разные способы пайки и большое количество припоев и паяльных смесей.

Процессы лужения и пайки сопровождаются выделением олова, свинца, сурьмы, меди, цинка и других загрязняющих веществ в зависимости от марки припоя.

При проведении ремонтных работ широко используются мягкие оловянно-свинцовые припои, температура плавления которых сравнительно низкая (180-370°С), что позволяет использовать наиболее простые паяльники, как правило, с косвенным нагревом. Соотношение олова, свинца и сурьмы в ПОС различно и зависит от его марки.

При повышенных требованиях к прочности соединения применяют твердую пайку сплавами меди. Наибольшее распространение получили медно-цинковые припои марок Л60, Л62.

Количество выделяющихся загрязняющих веществ при пайке определяется не столько химическим составом припоев, сколько величиной и конфигурацией деталей, видом паяных соединений, площадью паяного шва и т.п. С учетом перечисленных факторов количество выделяющихся при пайке загрязняющих веществ в каждом конкретном случае будет различное, а удельные количества выделений представляют собой усредненные величины.

Расчет валовых выбросов проводится отдельно по свинцу и оксидам олова по формулам [1]:

$$\mathbf{Мгод = q \times m \times 10\text{-}6, т/год,}$$

$$\mathbf{Мсек = Мгод \times 106 / (t \times 3600), г/с,}$$

где: q - удельные выделения свинца и оксидов олова, г/кг (таблица 4.8 [1]);

m - масса израсходованного припоя за год, кг;

t - время "чистой" пайки за год, час/год.

Таблица 10.1- Результаты расчетов выбросов в процессе пайки

Источник выброса	Процесс	Марка припоя	Масса израсходованного припоя, кг/год	Время работы, ч/год	Удел. выдел. q, г/кг	Загрязняющее вещество	Код ЗВ	Выбросы ЗВ	
								г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	8	9	10	11
Устройство электротехнического оборудования, систем связи, сигнализации и видеонаблюдения									
701301	Пайка паяльником	ПОС-40	3	350	0,51	Свинец и его соед.	0184	0,000001	0,000001
	с косвенным нагревом	ПОС-30			0,28	Олова оксид	0168	0,0000003	0,0000004

11. Расчет выбросов токсичных газов при работе строительно-дорожной техники

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов (приложение № 3 к приказу МООС РК от 18.04.2008 г. № 100-п).

Максимальный разовый выброс рассчитывается за 30-ти минутный интервал, в течение которого двигатель работает наиболее напряжённо. Этот интервал состоит из следующих периодов:

- движение техники без нагрузки, характеризуется временем Tv1;
- движение техники с нагрузкой, характеризуется временем Tv1n;
- холостой ход, характеризуется временем Txs.

Продолжительность периодов зависит от характера выполняемых работ, вида техники и уточняется по данным предприятий или по справочным данным. Для средних условий могут быть приняты следующие значения: Tv1=40%; Tv1n=40%; Txs=20%.

Максимальный разовый выброс рассчитывается для каждого расчётного периода года (в границах рассматриваемого периода работы техники на площадке) с учётом одновременности работы единиц и видов техники в каждом периоде. Для оценки загрязнения атмосферного воздуха выбросами от двигателей техники, работающей на площадке, выбирается максимальное значение разового выброса для каждого вредного вещества.

Выброс загрязняющих веществ одной дорожной машиной данной группы в день при движении и работе на территории предприятия рассчитывается по формуле [1]:

$$M1 = ML \times Tv1 + 1{,}3 \times ML \times Tv1n + Mxx \times Txs, \text{ г}$$

где: ML - удельный выброс при движении по территории предприятия с условно постоянной скоростью, г/мин;
Tv1 - суммарное время движения машины без нагрузки в день, мин.;
Tv1n - суммарное время движения машины под нагрузкой в день, мин.;
Mxx - удельный выброс вещества при работе двигателя на холостом ходу, г/мин.;
Txs - суммарное время работы двигателя на холостом ходу в день, мин.

Максимальный разовый выброс от 1 машины данной группы рассчитывается по формуле [1]:

$$M2 = ML \times Tv2 + 1{,}3 \times ML \times Tv2n + Mxx \times Txm, \text{ г/30 мин}$$

где: Tv2 - максимальное время движения машины без нагрузки в течение 30 мин.;
Tv2n, Txm - максимальное время работы под нагрузкой и на холостом ходу в течение 30 мин.

Валовый выброс вещества автотракторной техники (дорожными машинами) данной группы рассчитывается раздельно для каждого периода по формуле [1]:

Мгод = А х М1 х Nk х Dn х 10^{-6}, т/год

где: А - коэффициент выпуска (выезда);
Nk - общее количество автомобилей данной группы;
Dn - количество рабочих дней в расчетном периоде (теплый, переходный, холодный).

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются:

$$M_1 год = M_i^m + M_i^x + M_i^n$$ **, т/год**

Максимальный разовый выброс от автотракторной техники (дорожных машин) данной группы рассчитывается по формуле:

$$M_4 сек = M2 \times Nkl/1800$$ **, г/с,**

где Nk1 - наибольшее количество машин данной группы, двигающихся (работающих) в течение получаса.

Из полученных значений Мсек для разных групп автомобилей и расчетных периодов выбирается максимальное.

Результаты расчета представлены в таблице 11.1.

Таблица 13.1 – Выбросы загрязняющих веществ при работе техники на территории предприятия

Источник выброса (выделения)	Тип транспортного средства (мощность двигателя)	Категория машин	Номинальная мощность Двигателя, кВт	Nkl	Nk	Txm, мин	Txs, мин	Tv1	Tv2	Tv1n	ML, г/мин		Tv2n	A	Dn			Mxx, г/мин.	Загрязняющее вещество	Код	M, г/с	G, т/год
											T	X			T	П	X					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	26	27	28	29
2023 год																						
Подготовительные работы																						
Снятие и складирование плодородного слоя почвы (ПСП)																						
700108	Бульдозеры	4	61-100	1	8	6	60	866	14	1716	2,47	2,47	10	0,1	115	0	0	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	0,7065
																			Азота оксид	0304	0,005	0,1148
											0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,0683
											0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,1552
											0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,0966
											1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	0,476
	Погрузчики Машина поливомоечная	5	101-160	1	8	6	60	866	14	1716	4,01	4,01	10	0,1	115	0	0	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	1,147
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,1864
											0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,1115
											0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,2563
											0,45	0,67						0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,161
											2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,7714
	Автосамосвалы	6	161-260	2	11	6	60	1213	14	2360	6,47	6,47	10	0,2	115	0	0	1,27	Азота диоксид	0301	0,1621	5,1096
																			Азота оксид	0304	0,0263	0,8303
											0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0187	0,5055
											1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0423	1,1332
											0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0303	0,7112
											3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,153	3,4047
																			Азота диоксид	**0301**	**0,1621**	**6,9631**
																			Азота оксид	**0304**	**0,0263**	**1,1315**
																			Серы диоксид	**0330**	**0,0187**	**0,6853**
																		Итого по ист.700108:	**Керосин**	**2732**	**0,0423**	**1,5447**
																			Углерод черный	**0328**	**0,0303**	**0,9688**
																			Углерода оксид	**0337**	**0,153**	**4,6521**
Срезка и подсыпка ложе хвостохранилища																						
700306	Бульдозеры	4	61-100	1	3	6	60	289	14	644	2,47	2,47	10	0,3	93	30	60	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	0,4112

																		Азота оксид	0304	0,005	0,0668
										0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,0435
										0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,0982
										0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,0691
										1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	0,3151
	Экскаваторы Машины поливомоечные	5	101-160	1	5	6	60	520	14	1073	4,01	4,01	10	0,2	93	30	60	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	1,1306
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,1837
										0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,1202
										0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,2733
										0,45	0,67						0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,1928
										2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,8396
	Автосамосвалы	6	161-260	2	9	6	60	982	14	1931	6,47	6,47	10	0,2	93	30	60	1,27	Азота диоксид	0301	0,1621	6,6368
																			Азота оксид	0304	0,0263	1,0785
										0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0187	0,7195
										1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0423	1,59
										0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0303	1,1274
										3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,153	4,8241
																		Азота диоксид	**0301**	**0,1621**	**8,1786**
																		Азота оксид	**0304**	**0,0263**	**1,329**
																		Серы диоксид	**0330**	**0,0187**	**0,8832**
																	Итого по ист.700306:	**Керосин**	**2732**	**0,0423**	**1,9615**
																		Углерод черный	**0328**	**0,0303**	**1,3893**
																		Углерода оксид	**0337**	**0,153**	**5,9788**
Устройство анкерной траншеи в бортах хвостохранилища																					
700204	Бульдозеры Автогрейдеры	4	61-100	1	18	6	60	2021	14	3861	2,47	2,47	10	0,1	60	33	60	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	2,1322
																			Азота оксид	0304	0,005	0,3465
	Тракторы										0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,2264
											0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,5064
											0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,3736
											1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	1,5586
	Экскаваторы Машины поливомоечные	5	101-160	1	16	6	60	1790	14	3432	4,01	4,01	10	0,1	60	33	60	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	3,0743
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,4996
	Бульдозеры										0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,3309
	Катки										0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,7475
	Погрузчики										0,45	0,67						0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,5455
											2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	2,2499

	Автосамосвалы Краны	6	161-260	1	16	6	60	1790	14	3432	6,47	6,47	10	0,1	60	33	60	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	4,9605
																			Азота оксид	0304	0,0132	0,8061
											0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	0,5469
											1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0211	1,2033
											0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0151	0,8773
											3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	3,6271
																			Азота диоксид	**0301**	**0,081**	**10,167**
																			Азота оксид	**0304**	**0,0132**	**1,6522**
																			Серы диоксид	**0330**	**0,0093**	**1,1042**
																		Итого по ист.700204:	**Керосин**	**2732**	**0,0211**	**2,4572**
																			Углерод черный	**0328**	**0,0151**	**1,7964**
																			Углерода оксид	**0337**	**0,0765**	**7,4356**
Устройство дренажных канав №1,2,3																						
700405	Бульдозеры	4	61-100	1	1	6	60	57,9	14	215	2,47	2,47	10	1	12	0	0	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	0,0082
																			Азота оксид	0304	0,005	0,0013
											0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,0008
											0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,002
											0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,0011
											1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	0,0069
	Экскаваторы Погрузчики	5	101-160	1	2	6	60	173	14	429	4,01	4,01	10	0,5	12	0	0	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	0,0286
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,0046
											0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,0028
											0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,0066
											0,45	0,67						0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,004
											2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,0212
	Автосамосвалы Краны	6	161-260	1	2	6	60	173	14	429	6,47	6,47	10	0,5	12	0	0	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	0,0462
																			Азота оксид	0304	0,0132	0,0075
											0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	0,0047
											1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0211	0,0106
											0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0151	0,0064
											3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	0,0341
																			Азота диоксид	**0301**	**0,081**	**0,083**
																			Азота оксид	**0304**	**0,0132**	**0,0134**
																			Серы диоксид	**0330**	**0,0093**	**0,0083**
																		Итого по ист.700405:	**Керосин**	**2732**	**0,0211**	**0,0192**
																			Углерод черный	**0328**	**0,0151**	**0,0115**
																			Углерода	**0337**	**0,0765**	**0,0622**

																		оксид			
Устройство колодцев для водопропускных труб																					
700503	Бульдозеры	4	61-100	1	1	6	60	57,9	14	215	2,47	2,47	10	1	12	0	0	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	0,0082
																			Азота оксид	0304	0,005	0,0013
											0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,0008
											0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,002
											0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,0011
											1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	0,0069
	Экскаваторы Погрузчики	5	101-160	1	2	6	60	173	14	429	4,01	4,01	10	0,5	12	0	0	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	0,0286
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,0046
											0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,0028
											0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,0066
											0,45	0,67						0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,004
											2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,0212
	Автосамосвалы Краны	6	161-260	1	2	6	60	173	14	429	6,47	6,47	10	0,5	12	0	0	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	0,0462
																			Азота оксид	0304	0,0132	0,0075
											0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	0,0047
											1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0211	0,0106
											0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0151	0,0064
											3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	0,0341
																			Азота диоксид	**0301**	**0,081**	**0,083**
																			Азота оксид	**0304**	**0,0132**	**0,0134**
																			Серы диоксид	**0330**	**0,0093**	**0,0083**
																		Итого по ист.700503:	**Керосин**	**2732**	**0,0211**	**0,0192**
																			Углерод черный	**0328**	**0,0151**	**0,0115**
																			Углерода оксид	**0337**	**0,0765**	**0,0622**
Устройство ограждающей дамбы																					
700603	Бульдозеры	4	61-100	1	1	6	60	57,9	14	215	2,47	2,47	10	1	12	0	0	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	0,0082
																			Азота оксид	0304	0,005	0,0013
											0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,0008
											0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,002
											0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,0011
											1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	0,0069
	Экскаваторы	5	101-160	1	2	6	60	173	14	429	4,01	4,01	10	0,5	12	0	0	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	0,0286
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,0046
											0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,0028
											0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,0066
											0,45	0,67						0,1	Углерод	0328	0,0094	0,004

																		черный			
											2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,0212
																			Азота диоксид	**0301**	**0,0502**	**0,0368**
																			Азота оксид	**0304**	**0,0082**	**0,0059**
																			Серы диоксид	**0330**	**0,0057**	**0,0036**
																		Итого по ист.700603:	**Керосин**	**2732**	**0,0131**	**0,0086**
																			Углерод черный	**0328**	**0,0094**	**0,0051**
																			Углерода оксид	**0337**	**0,0475**	**0,0281**
Устройствопротивофильтрационного экрана																					
700702	Бульдозеры	4	61-100	1	15	6	60	1675	14	3218	2,47	2,47	10	0,1	49	0	0	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	0,5683
	Автогрейдеры																		Азота оксид	0304	0,005	0,0924
	Тракторы										0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,0548
											0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,1243
											0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,0777
											1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	0,3773
	Экскаваторы	5	101-160	1	7	6	60	751	14	1502	4,01	4,01	10	0,1	49	0	0	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	0,4267
	Машины поливомоечные																		Азота оксид	0304	0,0082	0,0693
	Катки										0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,0415
	Погрузчики										0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,0955
											0,45	0,67						0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,0599
											2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,2883
	Автосамосвалы	6	161-260	1	9	6	60	982	14	1931	6,47	6,47	10	0,1	49	0	0	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	0,8886
	Краны																		Азота оксид	0304	0,0132	0,1444
											0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	0,088
											1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0211	0,1974
											0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0151	0,1237
											3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	0,5951
																			Азота диоксид	**0301**	**0,081**	**1,8836**
																			Азота оксид	**0304**	**0,0132**	**0,3061**
																			Серы диоксид	**0330**	**0,0093**	**0,1843**
																		Итого по ист.700702:	**Керосин**	**2732**	**0,0211**	**0,4172**
																			Углерод черный	**0328**	**0,0151**	**0,2613**
																			Углерода оксид	**0337**	**0,0765**	**1,2607**
Установка контрольно-измерительной аппаратуры (КИА)																					
701002	Бульдозеры	4	61-100	1	4	6	60	404	14	858	2,47	2,47	10	0,3	24	0	0	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	0,0726
																			Азота оксид	0304	0,005	0,0118

											0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,0071
											0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,0161
											0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,0099
											1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	0,0505
	Тракторы (для буровых установок) Погрузчики	5	101-160	1	4	6	60	404	14	858	4,01	4,01	10	0,3	24	0	0	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	0,1179
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,0192
											0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,0115
											0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,0266
											0,45	0,67						0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,0166
											2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,0819
	Краны Автосамосвалы	6	161-260	1	4	6	60	404	14	858	6,47	6,47	10	0,3	24	0	0	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	0,1902
																			Азота оксид	0304	0,0132	0,0309
											0,51	0,63						0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	0,019
											1,14	1,37						0,79	Керосин	2732	0,0211	0,0427
											0,72	1,08						0,17	Углерод черный	0328	0,0151	0,0265
											3,37	4,11						6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	0,132
																			Азота диоксид	**0301**	**0,081**	**0,3807**
																			Азота оксид	**0304**	**0,0132**	**0,0619**
																			Серы диоксид	**0330**	**0,0093**	**0,0376**
																		Итого по ист.701002:	**Керосин**	**2732**	**0,0211**	**0,0854**
																			Углерод черный	**0328**	**0,0151**	**0,053**
																			Углерода оксид	**0337**	**0,0765**	**0,2644**
Устройство наружного освещения, электроснабжения																						
701302	Бульдозеры Тракторы	4	61-100	1	3	6	60	289	14	644	2,47	2,47	10	0,3	43	0	0	0,48	Азота диоксид	0301	0,0309	0,0966
																			Азота оксид	0304	0,005	0,0157
											0,19	0,23						0,097	Серы диоксид	0330	0,0034	0,0094
											0,43	0,51						0,3	Керосин	2732	0,0079	0,0216
											0,27	0,41						0,06	Углерод	0328	0,0057	0,0132
											1,29	1,57						2,4	Углерода оксид	0337	0,0292	0,0686
	Автогидроподъемники Бульдозеры Экскаваторы Трубоукладчики	5	101-160	1	4	6	60	404	14	858	4,01	4,01	10	0,3	43	0	0	0,78	Азота диоксид	0301	0,0502	0,2113
																			Азота оксид	0304	0,0082	0,0343
											0,31	0,38						0,16	Серы диоксид	0330	0,0057	0,0207
											0,71	0,85						0,49	Керосин	2732	0,0131	0,0477
											0,45	0,67						0,1	Углерод черный	0328	0,0094	0,0297
											2,09	2,55						3,91	Углерода оксид	0337	0,0475	0,1467
	Краны Автосамосвалы	6	161-260	1	6	6	60	635	14	1287	6,47	6,47	10	0,2	43	0	0	1,27	Азота диоксид	0301	0,081	0,5164
																			Азота оксид	0304	0,0132	0,0839

											0,51	0,63					0,25	Серы диоксид	0330	0,0093	0,0513
											1,14	1,37					0,79	Керосин	2732	0,0211	0,1152
											0,72	1,08					0,17	Углерод черный	0328	0,0151	0,0719
											3,37	4,11					6,31	Углерода оксид	0337	0,0765	0,3508
																		Азота диоксид	**0301**	**0,081**	**0,8243**
																		Азота оксид	**0304**	**0,0132**	**0,1339**
																		Серы диоксид	**0330**	**0,0093**	**0,0814**
																	Итого по ист.701302:	**Керосин**	**2732**	**0,0211**	**0,1845**
																		Углерод черный	**0328**	**0,0151**	**0,1148**
																		Углерода оксид	**0337**	**0,0765**	**0,5661**

«Қазгидромет» шаруашылық жүргізу құқығындағы республикалық мемлекеттік кәсіпорны Шығыс Қазақстан облысы бойынша филиалы

Қазақстан Республикасы 010000, Өскемен қ., Потанина 12

Республиканское государственное предприятие на праве хозяйственного ведения «Казгидромет» филиал по Восточно-Казахстанской области

Республика Казахстан 010000, г.Усть-Каменогорск, Потанина 12

11.07.2022 №ЗТ-2022-01973337

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГОК Манка"

На №ЗТ-2022-01973337 от 30 июня 2022 года

Филиал РГП на ПХВ «Казгидромет» по ВКО в ответ на Ваш запрос № 78-06/2022 от 30.06.2022 года сообщает что, в Восточно Казахстанской области мониторинг за содержанием загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и поверхностных водах (реки Бас-Теректы, Жогаргы Теректы) Курчумского района не проводятся. В связи с этим, сведения о концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и поверхностных водах отсутствуют.

Директор **БОЛАТҚАН ЛЯЗЗАТ САРҚЫТХАНҚЫЗЫ**

Исполнитель:

КОЗЛЯНСКАЯ ТАТЬЯНА НИКОЛАЕВНА

тел.: 7779969759

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Жауапқа шағымдану немесе талап қою үшін QR кодты сканерлеңіз немесе төмендегі сілтеме бойынша өтіңіз:

https://i2.app.link/eotinish_blank

Чтобы обжаловать ответ или подать иск, отсканируйте QR-код или переходите по ссылке выше:

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

04.03.2022

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Курчумский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "ГОК Манка"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **горно-обогатительный комбинат, хвостохранилище**
6. Разрабатываемый проект – **«Строительство горно-обогатительного комбината производительностью 100 000 тонн руды в год в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Курчумский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

№ 03-3-05/204 от 29.01.2021
Уникальный номер: f1328a14e

ТОО «Лаборатория-Атмосфера»

РГП «Казгидромет», рассмотрев Ваше письмо от 27 января 2021г. № 121, сообщает, что неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) прогнозируются по метеоусловиям (т.е. неблагоприятные метеорологические условия ожидаются (не ожидаются)) в следующих пунктах Республики Казахстан:

1. г. Нур-Султан
2. г.Алматы
3. г.Актобе
4. г.Атырау
5. г.Актау
6. г.Аксу
7. поселок Новая Бухтарма
8. г. Аксай
9. г.Балхаш
10. г. Караганда
11. г. Жанаозен
12. г. Кызылорда
13. г. Павлодар
14. г. Экибастуз
15. г. Петропавловск
16. г.Риддер
17. г. Тараз
18. г. Темиртау
19. г. Усть-Каменогорск
20. г. Уральск
21. г. Кокшетау
22. г. Костанай
23. г. Семей
24. г. Шымкент

Заместитель
генерального директора **С. Саиров**

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), САИРОВ СЕРИК, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276,

Исп. А. Шингисова М. Сакимова
Тел. 8(7172) 79-83-78

https://kgm.isirius.kz/check/f1328a14e:3YFI1yzokLFBitdlPCX9v9IfTDs

Для проверки электронного документа перейдите по адресу: https://kgm.isirius.kz/check/ и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

KZ.T.07.E0719 TESTING ҚР ДСМ САНИТАРИЯЛЫҚ-ЭПИДЕМИОЛОГИЯЛЫҚ БАҚЫЛАУ КОМИТЕТІНІҢ ШЖҚ РМК ШҚО БОЙЫНША ФИЛИАЛЫ Шығыс № 209 «24» 03 2022 ж.	Аккредиттеу аттестаты 2021 жылдың «23» желтоқсандағы № KZ.T.07.E0719 аккредиттеу субъектілер тізімінде тіркелген, 2026 жылдың «23» желтоқсанға дейін жарамды Аттестат аккредитации зарегистрирован в реестре субъектов аккредитации № KZ.T.07.E0719 от «23» декабря 2021 года, действителен до «23» декабря 2026 года	Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД_____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Санитарлық-гигиеналық зертхана Санитарно-гигиеническая лаборатория	Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы "20" тамыздағы № ҚР ДСМ-84 бұйрығымен Бекітілген №074/е нысанды медициналық құжаттама
ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК ШҚО бойынша филиалы Индекс: 070003 Мекен-жайы: ҚАЗАҚСТАН, ШҚО, Өскемен қаласы, Нұрсұлтан Назарбаев Даңғылы, үй 17 Тел:8(7232) 76-78-61 email: vko@nce.kz		Медицинская документация Форма № 074/у Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от "20" августа 2021 года № ҚР ДСМ-84
Филиал РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы» КСЭК МЗ РК по ВКО Индекс: 070003 Адрес: КАЗАХСТАН, ВКО, город Усть-Каменогорск, Проспект Нурсултана Назарбаева, дом 17 Тел:8(7232) 76-78-61 email: vko@nce.kz		

Орталықтандырылған және орталықтандырылмаған сумен жабдықтаудың ауыз су үлгілерін зерттеу
ХАТТАМАСЫ
ПРОТОКОЛ
исследования образцов питьевой воды централизованного и нецентрализованного водоснабжения
№ 84/2012 от «18» сәуір (апреля) 2022 ж.(г.)

1. Нысан атауы,мекенжайы (Наименование объекта,адрес) ЖШС «ГОК МАНКА» (ТОО «ГОК МАНКА»)
2. Үлгі алынған орын (Место отбора образца) Бас-Тереқті өзені (река Бас-Тереқты)
3. Үлгілерді алу мақсаты (Цель исследования) №209 бұйрық 16.03.2015 ж. ҰЭМ (приказ № 209 от 16.03.2015г. МНЭ РК)
4. Алынған күні мен уақыты (Дата и время отбора) 11.04.2022 ж.(г.) 08-00
5. Жеткізілген күні мен уақыты (Дата и время доставки) 11.04.2022 ж.(г.) 16-30
6. Мөлшері (Объем) 3,0 л
7. Топтама саны (Номер партий) -
8. Өндірілген мерзімі (Дата выработки) -
9. Зерттеу күні мен уақыты (Дата и время исследования) 14.03.2022 ж.(г.)
10. Үлгі алу әдісіне НҚ (НД на метод отбора) ҚР СТ ГОСТ Р 51592-2003 (СТ РК ГОСТ Р 51592-2003)
11. Тасымалдау жағдайы (Условия транспортировки) автокөлік (автотранспорт)
12. Сақтау жағдайы (Условия хранения) -
13. Су үлгілерін консервациялау әдістері (Методы консервации образца воды) Қорғаусыз (без консервации)
14. Зерттеу әдістеменің НҚ-ры (НД на метод испытаний)

Көрсеткіштердің атауы Наименование показателей	Анықталған концентрация Обнаруженная концентрация	Нормативтік көрсеткіштер Нормативные показатели	Қолданыстағы нормативтік құқықтық актілердің (бұдан әрі – НҚА) атауы Наименование действующих нормативных правовых актов (далее - НПА)
Иісі (Запах) 20°С кезіндегі баллдары(баллы при 20°С)	-	-	-
Иісі (Запах) 60°С кезіндегі баллдары (баллы при 60°С)	-	-	-
Дәмі (Привкус)20°С кезіндегі баллдары (балы при 20°С)	-	-	-
Түстілігі (Цветность) градустар (градусы)	1	артық емес (не более) 20,0	ГОСТ 31868-2012
Лайлылығы(Мутность) стандарттық шкала бойынша мг/дм³ (по стандартнойшкале)	0	артық емес (не более) 1,5	ГОСТ 3351-74 п.5
pH	8,677	- шектеу ішінде(в пределах)6-9	ГОСТ 26449.1-85 п.4
Тотығуы (Окисляемость) мгO_2/дм³	-	-	-

Аммиак азоты (Азот аммиака) мг/дм³	0,8	артық емес (не более) 2,0	ГОСТ 33045-2014 п.5
Нитриттер азоты (Азот нитритов) мг/дм³	0,8	артық емес (не более) 3,0	ГОСТ 33045-2014 п.6
Нитраттар азоты (Азот нитратов) мг/дм³	5,0	артық емес (не более) 45,0	ГОСТ 33045-2014 п.9
Жалпы кермектік (Общая жесткость) моль/дм³	-	-	-
Құрғақ қалдық (Сухой остаток) мг/дм³	48,2	артық емес (не более 1000,0)	ГОСТ 18164-72
Хлоридтер (Хлориды) мг/дм³	3,5	артық емес(не более)350,0	ГОСТ 4245-72 п.3
Сульфаттар (Сульфаты) мг/дм³	97,6	артық емес(не более)500,0	ГОСТ 4389 – 72 п.3
Темір (Железо) мг/дм³	-	-	-
Қалдық аллюминий мг/дм³ (Остаточный аллюминий)	-	-	-
Кадмий мг/дм³	-	-	-
Мырыш (Цинк) мг/дм³	-	-	-
Қорғасын (Свинец) мг/дм³	-	-	-
Күшән (Мышьяк) мг/дм³	-	-	-
Ртуть (Сынап) мг/дм³	-	-	-
Фтор мг/дм³	0,002	артық емес (не более) 1,5	ГОСТ 4386 – 89
Молибден мг/дм³			
Бериллий (Be 2+) мг/дм³	-	-	-
Магний (Mg) мг/дм³	-	-	-
Марганец мг/дм³	-	-	-
Полифосфаттар (Полифосфаты) мг/дм³	-	-	-
Бор (B) мг/дм³	-	-	-
Хром (Cr) мг/дм³	-	-	-
Кобальт (Co) мг/дм³	-	-	-
Никель (Ni) мг/дм³	-	-	-
Мұнай өнімдері/Нефтепродукты, мг/дм³	-	-	-
СБАЗ (СПАВ) мг/дм³	-	-	-
Қалдық хлор (Остаточный хлор) мг/дм³	-	-	-

Үлгі (нің) НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводились на соответствие НД) «Санитарлық-эпидемиологиялық су көздерінің талаптары, ауыз суды қабылдау немесе пайдалану орындары, экономикалық ауыз сумен жабдықтау, турмыстық суды пайдалану және су объектілерінің қауіпсіздігі туралы» санитарлық ережелерді бекіту ҚР ҰЭМ 16.02.2015 жылдың №209 бұйрығы (Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно – бытового водопользования и безопасности водных объектов» приказом №209 от 16.03.2015года МНЭ РК)

Зерттеу жүргізген маманның Т.А.Ә. (Ф.И.О., специалиста проводившего исследование)

Оразаметова Э.И.. Қолы, (Подпись)

Зертхана меңгерушісінің қолы Т.А.Ә. (Ф.И.О., подпись и.о.заведующего лабораторией)

Тастемирова Н.К. Қолы, (Подпись)

Мөр орны Санитарлық-эпидемиологиялық сараптама орталығының басшысы (орынбасары)
Место печати Руководитель Центра санитарно-эпидемиологической экспертизы (заместитель)

Кызыметова Г.Н.
Т.А.Ә., қолы (Ф.И.О., подпись)

Хаттама 2 данада толтырылады (Протокол составляется в 2-х экземплярах)
Сынау нәтижелері тек қана сынауға түсірілген үлгілерге қолданылады/
Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям
Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН/
Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА

Аналитическая лаборатория
ТОО «Лаборатория-Атмосфера»
г. Усть-Каменогорск, ул. Потанина 35
Аттестат аккредитации № KZ.T.07.0215 от 03.04.2019 г.
Государственная лицензия УЗ ВКО 001207 DF от 26.12.2008 г.

KZ.T.07.0215 TESTING

ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № ЭIV-12.21/57
от «14» декабря 2021 г.

Наименование заказчика: ТОО «ГОК Манка»
Адрес заказчика: РК, ВКО, г. Усть-Каменогорск, ул. Кабанбай Батыра, 87/2
Наименование объекта (продукции): почва
Место отбора пробы: ТОО «ГОК Манка», ВКО, Курчумский район, 6 км на северо-восток от села Маркаколь (ранее Теректы)
$Т_1$ – север
$Т_2$ – юг
$Т_3$ – запад
$Т_4$ – восток
$Т_5$ – центр
Номер и дата акта отбора проб: проба отобрана и доставлена заказчиком (отбор 19.11.21 г.)
Дата начала анализа: 19.11.21 г.
Дата окончания анализа: 15.12.21 г.
Количество (объем) продукта: 1 кг.
Вид испытаний: по заявке
НД на объект: ГН № ҚР ДСМ-32 от 21.04.2021 г.
Условия проведения испытаний: Температура, ^{0}С 19,0-21,0
Влажность воздуха, % 70,0-72,0
Атмосферное давление, кПа 100,3-102,5

Средства измерения, применяемые при испытаниях (замерах)

№ п/п	Наименование СИ	Заводской номер	Дата поверки до
1	Спектрометр рентгенофлуоресцентный СРВ-1М	55	25.08.2022 г. Сертификат о поверке № ВЕ -11-4-3-01285

Определяемый показатель	Ед. изм.	Результат испытаний					НД на методы испытаний
		$Т_1$	$Т_2$	$Т_3$	$Т_4$	$Т_5$	
1	2	3	4	5	6	7	8
Железо (в пересчете с оксида железа)	мг/кг	26355,0	23730,0	25645,0	23950,0	24080,0	МВИ ОП.КП 01-19
Марганец (в пересчете с оксида марганца)	мг/кг	> 920,0	> 920,0	> 920,0	> 920,0	> 920,0	МВИ ОП.КП 01-19
Медь	мг/кг	95,0	90,0	93,0	97,0	100,0	МВИ ОП.КП 01-19
Мышьяк	мг/кг	2,0	< 2,0	< 2,0	2,0	3,0	МВИ ОП.КП 01-19
Свинец	мг/кг	53,0	51,0	49,0	52,0	26,0	МВИ ОП.КП 01-19
Цинк	мг/кг	118,0	106,0	120,0	111,0	106,0	МВИ ОП.КП 01-19
Кобальт	мг/кг	41,0	33,0	38,0	40,0	30,0	МВИ ОП.КП 01-19

Подписи:

Инженер-химик _____ подпись Филиппова Е.Е.

Зав. лабораторией _____ подпись Гавриленко Н.А.

Директор
ТОО «Лаборатория-Атмосфера» _____ подпись Ткаченко О.А.

м.п.

Неопределенность измерений рассчитывается по требованию заказчика.
Протокол распространяется только на образцы, доставленные заказчиком и подвергнутые испытанию.
Полная или частичная перепечатка протокола без разрешения лаборатории запрещена.
Лаборатория не несет ответственность за информацию, полученную и предоставленную заказчиком при отборе проб

ЛИЦЕНЗИЯ

20.06.2019 года **19013323**

Выдана **Товарищество с ограниченной ответственностью "ГДК Альянс"**

700000, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Мызы, дом № 13„ 205
БИН: 180140007987

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Эксплуатация горных и химических производств**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности". Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) **Сапиев Бахытхан Шаймухаметович**

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи

Срок действия лицензии

Место выдачи **г.Нур-Султан**

ПРИЛОЖЕНИЕ К ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 19013323

Дата выдачи лицензии 20.06.2019 год

Подвид(ы) лицензируемого вида деятельности

- Вскрытие и разработка месторождений твердых полезных ископаемых открытым и подземным способами
- Добыча твердых полезных ископаемых (за исключением общераспространенных полезных ископаемых)

(наименование подвида лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиат

Товарищество с ограниченной ответственностью "ГДК Альянс"

700000, Республика Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Усть-Каменогорск Г.А., г.Усть-Каменогорск, улица Мызы, дом № 13,, 205, БИН: 180140007987

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес-идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

Производственная база

г. Усть-Каменогорск, ул. Рижская, 42 - согласно договору аренды №1 от 06.05.2019 г. с ТОО "GEO.KZ"

(местонахождение)

Особые условия действия лицензии

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Лицензиар

Республиканское государственное учреждение "Комитет индустриального развития и промышленной безопасности". Министерство индустрии и инфраструктурного развития Республики Казахстан.

(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

Руководитель (уполномоченное лицо)

Сапиев Бахытхан Шаймухаметович

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

Номер приложения 001

Срок действия

Дата выдачи приложения 20.06.2019

Место выдачи г.Нур-Султан

(наименование вида специального разрешения в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Осы құжат «Электронды құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағыЗаңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен маңызы бірдей. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года "Об электронном документе и электронной цифровой подписи" равнозначен документу на бумажном носителе.

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯ

"ЛАБОРАТОРИЯ-АТМОСФЕРА" ЖШС ӨСКЕМЕН Қ., ПОТАНИНА К-СІ, 35

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасының Заңына сәйкес

коршаған ортаны қорғау саласындағы жұмыстарды орындау мен қызметтер көрсетуге лицензия беруге

қызмет түрінің (іс-әрекеттің) атауы

заңды тұлғаның толық атауы, орналасқан жері, деректемелері / жеке тұлғаның тегі, аты, әкесінің аты толығымен

берілді

Лицензияның қолданылуының айрықша жағдайлары

лицензия Қазақстан Республикасы аумағында жарамды және жылдық қорытынды есебін тапсыру

«Лицензиялау туралы» Қазақстан Республикасы Заңының 4-бабына сәйкес

Лицензияны берген орган **ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі**

лицензиялау органының толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) **Ә. Бекеев**

лицензияны берген орган басшысының (уәкілетті адамның) тегі және аты-жөні

Лицензияның берілген күні 20 **07** жылғы «**14**» **шілде**

Лицензияның нөмірі **01039Р** № 0041574

Астана қаласы

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "ЛАБОРАТОРИЯ-АТМОСФЕРА" Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСК, УЛ. ПОТАНИНА, 35

полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

на занятие **выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии **Лицензия действительна на территории Республики Казахстан, ежегодное представление отчетности**

в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию **МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК**

полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо) **А. Т. Бекеев**

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)

органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии «**14**» **июля** 20**07**

Номер лицензии **01039Р** № 0041574

Город **Астана**

г. Алматы, БФ

МЕМЛЕКЕТТІК ЛИЦЕНЗИЯҒА ҚОСЫМША

Лицензияның нөмірі 01039Р №

Лицензияның берілген күні 20 07 жылғы «14» шілде

Лицензияланатын қызмет түрінің құрамына кіретін жұмыстар мен қызметтердің лицензияланатын түрлерінің тізбесі

табиғат қорғау ісін жобалау, нормалау экологиялық сараптама саласындағы жұмыстар

Филиалдар, өкілдіктер
толық атауы, орналасқан жері, деректемелері
ӨСКЕМЕН Қ. ПОТАНИНА К-СІ 35

Өндірістік база
орналасқан жері

Лицензияға қосымшаны берген орган
лицензияға қосымшаны берген
ҚР Қоршаған ортаны қорғау министрлігі
органның толық атауы

Басшы (уәкілетті адам) А.З. Таутеев
лицензияға қосымшаны берген орган басшысының уәкілетті адамының қолы және аты-жөні

Лицензияға қосымшаның берілген күні 20 07 жылғы «30» шілде

Лицензияға қосымшаның нөмірі № 0073403

Астана қаласы

ПРИЛОЖЕНИЕ
К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01039Р №

Дата выдачи лицензии «14» июля 20 07 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности

природоохранное проектирование, нормирование работы в области экологической экспертизы

Филиалы, представительства
(полное наименование, местонахождение, реквизиты)

Г. УСТЬ-КАМЕНОГОРСК УЛ. ПОТАНИНА 35

Производственная база
(местонахождение)

Орган, выдавший приложение к лицензии
(полное наименование органа, выдавшего приложение к лицензии)

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

Руководитель (уполномоченное лицо)
(фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица) органа, выдавшего приложение к лицензии)

А.З. Таутеев

Дата выдачи приложения к лицензии «30» июля 20 07 г.

Номер приложения к лицензии № 0073403

Город Астана

г. Алматы, ИП

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТӘБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ
ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН
ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР
ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

Мызы көшесі, 2/1, Өскемен қаласы, ШҚО,
Қазақстан Республикасы, 070004,
тел./факс: 8 (7232) 24-84-70
e-mail: priemnaya.vko.klhzhm@minagri.gov.kz

22.09.2020г № 04-13/1115

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ
ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ
ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА
ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА
ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН»

улица Мызы, 2/1, город Усть-Каменогорск,
ВКО, Республика Казахстан, 070004,
тел./факс: 8 (7232) 24-84-70
e-mail: priemnaya.vko.klhzhm@minagri.gov.kz

Директору
ТОО «ГОК Манка»
Бабий А.

На Ваше письмо №10-09/2020 от 18 сентября 2020 года РГУ «Восточно – Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает, что согласно данным РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» (№01-01-04/502 от 21.09.2020 года) представленные Вами географические координатные точки участка расположены вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области.

Приложение на 1 листе.

Заместитель руководителя **Т.Рахимжанов**

Исп.:Кабдрахманова С.М.
Т.: 8(7232)243477

000378

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ
ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІ

**«ҚАЗАҚ
ОРМАН ОРНАЛАСТЫРУ
КӘСІПОРНЫ»**

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК ҚАЗЫНАЛЫҚ
КӘСІПОРНЫ
БИН 950540000877

050002, Алматы қаласы, Баишев к-сі 23
Телефон 397-43-45, 397-43-46, факс 397-41-32
E-mail *L_kforest@mail.ru*

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

КОМИТЕТ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА
И ЖИВОТНОГО МИРА

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ

**«КАЗАХСКОЕ
ЛЕСОУСТРОИТЕЛЬНОЕ
ПРЕДПРИЯТИЕ»**
БИН 950540000877

050002, г. Алматы ул.Баишева 23
Телефон 397-43-45, 397-43-46, факс 397-41-32
E-mail *L_kforest@mail.ru*

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ
ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ
ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ
ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ
КОМИТЕТІНІҢ «ҚАЗАҚ ОРМАН
ОРНАЛАСТЫРУ КӘСІПОРНЫ»
РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК
ҚАЗЫНАЛЫҚ КӘСІПОРНЫ
Қазақстан, Алматы қаласы,
Медеу ауданы,
Баишев көшесі, 23 үй
№ 01-01-04/502
«21» 09 2020ж.

**Шығыс Қазахстан облыстық
орман шаруашылығыжәне жануарлар
дүниесі аумақтық инспекциясы**

Сіздің (На) № 04-13/1100 21.09.2020ж

Кәсіпорын Сіздің хатыңызға сәйкес, ТОО «ГОК Манка» учаскесінің жіберілген географиялық координат нүктелері Шығыс Қазақстан облысы мемлекеттік орман қоры және ерекше қорғалатын табиғи аумақтарының жер көлемінен тыс жерде орналасқанын мәлемдейді.

Согласно Вашему письму предприятие сообщает, что представленные географические координатные точки участка ТОО «ГОК Манка» находятся вне территории государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области.

Директор Ә. Жақашев

исп. К.Уразов
тел: 397-43-34

№ исх: 03-14/454 от: 30.03.2021

«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ» РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

Мызы көшесі, 2/1, Өскемен қаласы, ШҚО, Қазақстан Республикасы, 070004, тел./факс: 8 (7232) 24-84-70, e-mail: priemnaya.vko.klhzhm.gov.kz

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Улица Мызы, 2/1, город Усть-Каменогорск, ВКО, Республика Казахстан, 070004, тел./факс: 8 (7232) 24-84-70, e-mail: priemnaya.vko.klhzhm.gov.kz

_____№_____

_____

Директору
ТОО «ГОК Манка»
А.Бабий

На Ваш № 25-03/2021 от 15 марта 2021 года:

РГУ «Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» (далее Инспекция) сообщает что представленные географические координатные точки участков ТОО «ГОК Манка» расположенные в Восточно-Казахстанской области находятся за пределами земель государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий.

Путей миграции диких животных и животных занесенных в Красную Книгу РК на данной территории нет.

Также Инспекция сообщает что в соответствии с пунктом 2 статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 (далее Закон) при эксплуатации, размещении, проектировании и строительстве железнодорожных, шоссейных, трубопроводных и других транспортных магистралей, линий электропередачи и связи, каналов, плотин и иных водохозяйственных сооружений должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Согласно пункта 1 статьи 12 Закона деятельность, которая влияет или может повлиять на состояние животного мира, среду обитания, условия размножения и пути миграции животных, должна осуществляться с соблюдением требований, в том числе экологических, обеспечивающих сохранность и воспроизводство животного мира, среды его обитания и компенсацию наносимого и нанесенного вреда, в том числе и неизбежного.

Также согласно подпункта 1 пункта 3 статьи 17 Закона субъекты, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, указанную в пунктах 1 и 2 настоящей статьи, обязаны: по согласованию с уполномоченным органом при разработке технико-экономического обоснования и проектно-сметной документации

02.04.2021 ЕСЭДО ГО (версия 7.23.0)

предусматривать средства для осуществления мероприятий по обеспечению соблюдения требований подпункта 5 пункта 2 статьи 12 настоящего Закона.

Руководитель **Д.Оразбаев**

Исп: Нигыметоллаева К., Скуратов А.
87232 260276, 248470

Результаты согласования
31.03.2021 10:51:25: Рахимжанов Т. Т. (Руководство) - - согласовано без замечаний

02.04.2021 ЕСЭДО ГО (версия 7.23.0)

«Манка КБК» ЖШС

БИН 200440000609
ИИК KZ4794809KZT22031369
БИК EURIKZKA Банк АО «Евразийский банк»

заңды мекен-жайы: ҚР, Шығыс Қазақстан облысы, 071215, Күршім ауданы, Маркакөл ауылы, Б. Момышулы, 1

пошталық хат-хабардың мекен-жайы: 070019, ҚР, Шығыс Қазақстан облысы, Өскемен қаласы, Кабанбай Батыр көшесі, 87/2

E-mail: manka_2015@bk.ru, тел. 8 (7232) 705 512

ТОО «ГОК Манка»

БИН 200440000609
ИИК KZ4794809KZT22031369
БИК EURIKZKA Банк АО «Евразийский банк»

юридический адрес: РК, Восточно-Казахстанская область, 071215, Курчумский район, село Маркаколь, улица Б. Момышулы, 1

адрес почтовой корреспонденции: 070019, РК, Восточно-Казахстанская область, г. Усть-Каменогорск, ул. Кабанбай Батыра, 87/2

E-mail: manka_2015@bk.ru, тел. 8 (7232) 705 512

Исх. № 25-03/2021
от 15.03.2021 года

Восточно-Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира Комитета лесного хозяйства и животного мира Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

Просим Вас выдать информацию о наличии либо отсутствии:

– редких видов животных и растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан;

– земель особо охраняемых природных территорий;

– земель государственного лесного фонда

для проектирования линий электропередач, вахтового поселка (расширение) и хвостохранилища с пульпопроводом.

Проектируемые объекты расположены в более чем 6 км от села Маркаколь Курчумского района Восточно-Казахстанской области.

Приложения:

1. Географические координаты проектируемых объектов на 5 листах;
2. Карты-схемы проектируемых объектов на 2 листах.

С уважением,
Директор **А. Бабий**

Исп. Шиляева З.М.
тел. 8 705 770 83 93

Приложение 1
к письму от 15.03.2021 г. № 25-03/2021

Географические координаты проектируемых объектов:

Угловые точки	ПС35 и ВЛ-35кВ на присоединение горно-обогатительного комбината и вахтового поселка					
	Северная широта			Восточная долгота		
	градусы	минуты	секунды	градусы	минуты	секунды
	48	26	8	85	48	5
	48	27	12	85	47	58
	48	27	37	85	48	15
9	48	28	28	85	48	4
8	48	28	31	85	47	59
7	48	28	49	85	47	56
6	48	28	49	85	47	54
5	48	28	30	85	47	57
4	48	28	27	85	48	2
3	48	27	37	85	48	13
2	48	27	12	85	48	57
1	48	26	8	85	48	3

Линия электропередач 10 кВ от горно-обогатительного комбината до вахтового послека		
Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1	48°28'46,95"	85°47'55,58"
2	48°28'45,12"	85°47'55,92"
3	48°28'43,29"	85°47'56,25"
4	48°28'41,42"	85°47'56,59"
5	48°28'39,94"	85°47'56,86"
6	48°28'37,70"	85°47'57,28"
7	48°28'35,77"	85°47'57,63"
8	48°28'33,51"	85°47'57,94"
9	48°28'31,25"	85°47'58,25"
10	48°28'28,100"	85°47'58,56"
11	48°28'27,06"	85°47'58,83"
12	48°28'25,72"	85°48'01,58"
13	48°28'23,74"	85°48'02,08"
14	48°28'21,78"	85°48'02,58"
15	48°28'19,83"	85°48'02,50"
16	48°28'17,89"	85°48'02,43"
17	48°28'15,95"	85°48'02,36"
18	48°28'14,05"	85°48'02,29"
19	48°28'12,11"	85°48'04,05"
20	48°28'10,61"	85°48'06,59"
21	48°28'08,67"	85°48'06,38"
22	48°28'06,73"	85°48'06,16"
23	48°28'04,62"	85°48'06,92"
24	48°28'02,52"	85°48'07,69"

25	48°28'00,48"	85°48'07,64"
26	48°27'58,44"	85°48'07,59"
27	48°27'56,40"	85°48'07,54"
28	48°27'54,36"	85°48'07,50"
29	48°27'52,26"	85°48'06,22"
30	48°27'50,16"	85°48'04,95"
31	48°27'48,42"	85°48'02,77"
32	48°27'46,64"	85°48'01,60"
33	48°27'44,86"	85°48'00,44"
34	48°27'43,07"	85°47'59,28"
35	48°27'41,04"	85°47'58,47"
36	48°27'39,16"	85°47'57,74"
37	48°27'37,44"	85°47'57,06"
38	48°27'35,25"	85°47'56,17"
39	48°27'33,06"	85°47'55,28"
40	48°27'30,88"	85°47'54,39"
41	48°27'28,69"	85°47'53,50"
42	48°27'27,13"	85°47'52,86"
43	48°27'25,68"	85°47'52,27"

Вахтовый поселок (расширение)		
Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1,6 га:		
1	48°27'33,25"	85°47'53,27"
2	48°27'28,97"	85°47'59,02"
3	48°27'26,61"	85°47'56,23"
4	48°27'27,29"	85°47'54,91"
5	48°27'29,29"	85°47'52,63"
6	48°27'31,39"	85°47'51,06"
7	48°27'31,77"	85°47'51,48"
8	48°27'32,32"	85°47'52,06"
1,6 га:		
1	48°27'29,75"	85°47'38,87"
2	48°27'30,39"	85°47'39,85"
3	48°27'29,04"	85°47'42,38"
4	48°27'31,59"	85°47'45,18"
5	48°27'30,26"	85°47'47,54"
6	48°27'28,81"	85°47'48,88"
7	48°27'28,43"	85°47'49,36"
8	48°27'27,36"	85°47'50,12"
9	48°27'27,83"	85°47'45,78"
10	48°27'26,42"	85°47'45,43"
11	48°27'26,26"	85°47'45,30"
12	48°27'26,42"	85°47'44,06"
13	48°27'26,61"	85°47'43,77"
14	48°27'26,84"	85°47'43,47"

15	48°27'26,100"	85°47'43,25"
16	48°27'27,28"	85°47'42,96"
17	48°27'27,71"	85°47'42,22"
18	48°27'27,59"	85°47'42,14"
0,7 га:		
1	48°27'26,68"	85°47'54,59"
2	48°27'26,82"	85°47'55,51"
3	48°27'26,09"	85°47'57,53"
4	48°27'24,85"	85°47'56,29"
5	48°27'24,62"	85°47'56,03"
6	48°27'24,23"	85°47'55,28"
7	48°27'22,82"	85°47'53,42"
8	48°27'22,57"	85°47'53,29"
9	48°27'22,62"	85°47'52,93"
10	48°27'22,82"	85°47'52,05"
11	48°27'23,52"	85°47'51,88"
1,0 га:		
1	48°27'24,12"	85°47'49,70"
2	48°27'24,11"	85°47'49,83"
3	48°27'24,10"	85°47'49,86"
4	48°27'23,96"	85°47'50,03"
5	48°27'23,86"	85°47'50,21"
6	48°27'23,61"	85°47'50,69"
7	48°27'23,50"	85°47'50,86"
8	48°27'23,42"	85°47'51,00"
9	48°27'23,31"	85°47'51,17"
10	48°27'23,22"	85°47'51,40"
11	48°27'23,04"	85°47'51,65"
12	48°27'22,89"	85°47'51,78"
13	48°27'22,72"	85°47'51,67"
14	48°27'22,64"	85°47'51,63"
15	48°27'22,49"	85°47'51,55"
16	48°27'22,44"	85°47'51,56"
17	48°27'22,29"	85°47'51,53"
18	48°27'22,22"	85°47'51,50"
19	48°27'22,10"	85°47'51,55"
20	48°27'21,94"	85°47'51,63"
21	48°27'21,70"	85°47'51,80"
22	48°27'21,56"	85°47'51,93"
23	48°27'21,37"	85°47'52,03"
24	48°27'21,15"	85°47'52,13"
25	48°27'20,87"	85°47'52,26"
26	48°27'20,76"	85°47'52,29"
27	48°27'20,63"	85°47'52,36"
28	48°27'20,43"	85°47'52,43"
29	48°27'20,16"	85°47'52,49"

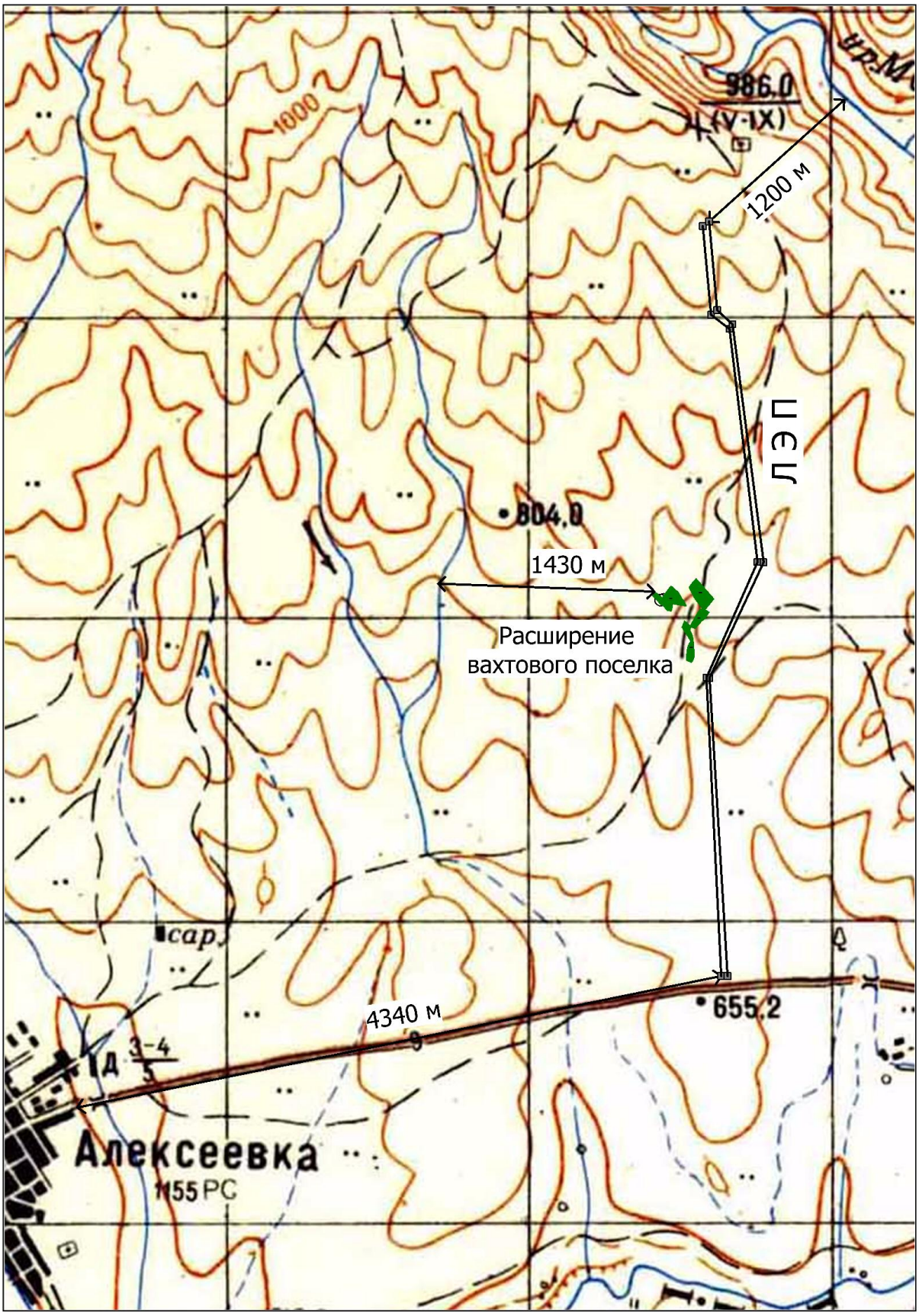
30	48°27'19,95"	85°47'52,54"
31	48°27'19,74"	85°47'52,57"
32	48°27'19,47"	85°47'52,64"
33	48°27'19,46"	85°47'52,55"
34	48°27'19,04"	85°47'52,68"
35	48°27'16,72"	85°47'53,00"
36	48°27'15,84"	85°47'52,60"
37	48°27'15,27"	85°47'52,09"
38	48°27'15,71"	85°47'50,52"
39	48°27'16,35"	85°47'50,49"
40	48°27'18,16"	85°47'50,76"
41	48°27'19,08"	85°47'51,19"
42	48°27'19,81"	85°47'51,87"
43	48°27'21,97"	85°47'49,75"
44	48°27'22,37"	85°47'49,31"
45	48°27'22,53"	85°47'49,17"
46	48°27'22,77"	85°47'48,94"

Хвостохранилище 16,9 га		
Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1	48°28'17,95"	85°47'34,28"
2	48°28'25,81"	85°47'31,76"
3	48°28'29,87"	85°47'33,55"
4	48°28'30,89"	85°47'31,12"
5	48°28'32,75"	85°47'31,86"
6	48°28'34,15"	85°47'33,34"
7	48°28'35,88"	85°47'35,98"
8	48°28'34,78"	85°47'39,80"
9	48°28'32,82"	85°47'42,39"
10	48°28'32,59"	85°47'43,34"
11	48°28'32,64"	85°47'45,27"
12	48°28'32,43"	85°47'47,27"
13	48°28'32,23"	85°47'49,11"
14	48°28'30,81"	85°47'50,41"
15	48°28'27,69"	85°47'50,22"
16	48°28'27,12"	85°47'49,15"
17	48°28'26,71"	85°47'48,06"
18	48°28'26,28"	85°47'45,33"
19	48°28'20,92"	85°47'51,95"
20	48°28'18,45"	85°47'52,09"
21	48°28'18,38"	85°47'49,66"

Пульпопровод 2,1 га		
Угловые точки	Северная широта	Восточная долгота
1	48°28'44,19"	85°47'56,99"

2	48°28'43,91"	85°47'55,35"
3	48°28'42,92"	85°47'53,24"
4	48°28'39,44"	85°47'49,80"
5	48°28'37,77"	85°47'49,90"
6	48°28'36,56"	85°47'49,45"
7	48°28'34,52"	85°47'49,08"
8	48°28'32,42"	85°47'47,39"
9	48°28'32,23"	85°47'49,11"
10	48°28'31,71"	85°47'49,58"
11	48°28'32,82"	85°47'50,45"
12	48°28'33,99"	85°47'51,43"
13	48°28'36,26"	85°47'51,85"
14	48°28'37,60"	85°47'52,35"
15	48°28'38,99"	85°47'52,26"
16	48°28'41,78"	85°47'55,03"
17	48°28'42,42"	85°47'56,39"
18	48°28'42,65"	85°47'57,76"
19	48°28'43,42"	85°47'57,37"

Приложение 2
к письму от 15.03.2021 г. № 25-03/2021


986.0
(V-IX)
1000
1200 м
ЛЭП
804.0
1430 м
Расширение
вахтового поселка
сар.
4340 м
655.2
Алексеевка
155 РС

№ исх: 04-13/818 от: 24.06.2021
«ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ КОМИТЕТІНІҢ ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСТЫҚ ОРМАН ШАРУАШЫЛЫҒЫ ЖӘНЕ ЖАНУАРЛАР ДҮНИЕСІ АУМАҚТЫҚ ИНСПЕКЦИЯСЫ»

РЕСПУБЛИКАЛЫҚ МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКАЯ ОБЛАСТНАЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ИНСПЕКЦИЯ ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА КОМИТЕТА ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА И ЖИВОТНОГО МИРА МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

Мызы көшесі, 2/1, Өскемен қаласы, ШҚО,
Қазақстан Республикасы, 070004,
Өскемен қаласы,
тел./факс: 8 (7232) 260-247,
e-mail: fin_bioresursy@mail.ru

Улица Мызы, 2/1, город Усть-Каменогорск,
ВКО, Республика Казахстан, 070004
тел./факс: 8 (7232) 260-247,
e-mail:: fin_bioresursy@mail.ru

_____№_____
_____

Директору ТОО
«ГОК Манка»
А. Бабий

На Ваше письмо №47-06/2021 от 14 июня 2021 года РГУ «Восточно – Казахстанская областная территориальная инспекция лесного хозяйства и животного мира» сообщает следующее. Согласно данным, РГКП «Казахское лесоустроительное предприятие» (№01-04-01/511 от 21.06.2021 года) представленные Вами географические координатные точки участка для осуществления строительства объектов горно-обогатительного комбината и вахтового поселка находятся за пределами государственного лесного фонда и особо охраняемых природных территорий Восточно-Казахстанской области. На данной территории редкие и занесенные в Красную книгу животные не обитают. Информацией о наличии растений занесенных в Красную Книгу РК Инспекция не располагает.

Вместе с тем сообщаем, что в соответствии с пунктом 2 статьи 17 Закона «Об охране, воспроизводстве и использовании животного мира» от 09 июля 2004 года № 593 при проведении геолого-разведочных работ, добыче полезных ископаемых, должны разрабатываться и осуществляться мероприятия, обеспечивающие сохранение среды обитания, условий размножения, путей миграции и мест концентрации животных.

Приложение 1 листе.

Руководитель **Д.Оразбаев**

Исп.:Кабдрахманова С.М.; Дайрбаев Е.К.
8(7232) 248470

24.06.2021 ЕСЭДО ГО (версия 7.23.0)

«ENERGOMODUL» ЖШС
Қазақстан Республикасы, 010000,
Нұр-Сұлтан қаласы, Бейбітшілік к-сі 25,
408-ші офис
тел.: 8 (7172) 97 20 02
e-mail: info@kotlovoy.kz

ENERGOMODUL

ТОО «ENERGOMODUL»
Республика Казахстан, 010000,
г.Нур-Султан, улица Бейбитшилик 25,
офис 408
тел.: 8 (7172) 97 20 02
e-mail: info@kotlovoy.kz

ТОО "ENERGOMODUL"-производство блочно-модульных котельных мощностью от 0,1 до 80 мВт.

Предложение №ОКП-4359 от 10.03.2022г. Для ТОО "КазНедроПроект" изготовление, поставку, сборочные и пусконаладочные работы блочно-модульной котельной (БМК) "ENERGOMODUL" общей тепловой мощностью 3,0 мВт

Заказчик: ТОО "КазНедроПроект" **Теплоноситель:** **Вода 95/70 С**

Объект: ГОК в ВКО **Топливо:** **Уголь**

Тепловая нагрузка на отопление и вентиляцию, кВт:	**2 600**
Тепловая нагрузка на ГВС, кВт:	
Суммарная тепловая нагрузка объекта, кВт:	**2 600**

Приготовление ГВС осуществляется в тепловых узлах Заказчика

Блочно-модульная котельная "ENERGOMODUL" общей тепловой мощностью 3,0 мВт в следующей комплектации:

Наименование оборудования и работ в составе блочно-модульной котельной	Компания-производитель	Страна выпуска	Кол-во
Котел водогрейный твердотопливный (859 845 ккал/ч, 1000 кВт). Модель: КВр-1,0 КБ. "Котельный завод "РЭП" (Россия). (3 - раб.)	Котельный завод "РЭП"	Россия	3
Клапан предохранительный (5 бар)			3
Насос циркуляционный сетевой, G = 103,5 м3/ч, H =30 м, (1-раб.,1-рез.)	LOWARA	Италия	2
Насос рециркуляции котлового контура для КВр-1,0 КБ, G = 10,5 м3/ч, H = 4 м. ВРН 60/280.50М	DAB	Италия	3
Автоматическая станция подпитки тепловой сети, G = 3,0 м3/ч, H = 30 м, Aquajet 82M	DAB	Италия	2
Расширительный бак мембранный системы отопления, V=500 л	WESTER	Россия	4
Автоматическая водоподготовительная установка G=3,0 м3/ч. EKOSOFT M35	EURO ACQUE	Италия	1
Бак запаса химочищенной воды 2000 1	KSC	Казахстан	1
Дымосос ДН-8 (3-раб.)	0,0	Россия	3
Циклон батарейный БЦ 259	-	Россия	3
Вентилятор канальный, вытяжной Q=200 м3/ч, H=250 Па. ВКт 200 (1-раб.,1-рез.)	Тайра	Россия	2
Прибор учета исходной воды, Qном = 3,5 м3/ч, DN 25, 405SQN3,5	Sensus	Словакия	1
Оснащение служебных помещений БМК (душевая, санузел)	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Оборудование системы отопления БМК	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Щит электрики и автоматики, электромонтажные работы	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Система сигнализации пожарообнаружения и загазованности	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Блочно-модульное помещение утепленное с операторской, душевой и санузлом, размерами 12 000 х 10 200 х 3200 мм (длина х ширина х высота), утепленное, с освещением, окнами и дверями, с отделкой внутренних стен и пола модуля	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Разработка технической документации (паспорта) котельной	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Материалы для обвязки оборудования внутри БМК	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Материалы по электрической и автоматической части БМК	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Сборочные работы внутри БМК	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Разборочные работы, упаковка и подготовка к транспортировке	ENERGOMODUL	Казахстан	1
Дымовая труба стальная, утепленная, Ду 630 мм, H=22 м на растяжках			1
Итого за блочно-модульную котельную "ENERGOMODUL" общей тепловой мощностью 3,0 мВт на Заводе-изготовителе, в тенге , с учетом НДС:			**167 382 000**
Доставка БМК и дымовой трубы до места установки (автотранспорт - 6 ед.)			**4 800 000**
Сборочные работы на площадке Заказчика			**2 500 000**
Пусконаладочные работы			**1 750 000**
Итого за блочно-модульную котельную "ENERGOMODUL" общей тепловой мощностью 3,0 мВт на площадке Заказчика, в тенге , с учетом НДС:			**176 432 000**

Примечание:

1. Срок изготовления котельной и готовности к отгрузке с цеха ТОО "ENERGOMODUL" - 70 календарных дней с момента предоплаты.

2. В стоимость не вошли: Земляные и строительные работы (фундаменты под: БМК, дымовую трубу, золоуловители, дымососы, растяжки);

3. Оборудование подобрано согласно заполненного Заказчиком опросного листа.

4. Гарантийные сервисные обязательства ТОО "ENERGOMODUL" перед Заказчиком - 12 месяцев с момента подписания акта ПНР.

5. Гарантия на ,блочно-модульную котельную со стороны ТОО "ENERGOMODUL" - 24 месяца с момента подписания акта приема-передачи оборудования.

6. Срок действия предложения в течении 30 календарных дней со дня выдачи.

Директор ТОО "ENERGOMODUL" Касимбеков М.А.

«ENERGOMODUL» ЖШС
Қазақстан Республикасы, 010000,
Нұр-Сұлтан қаласы, Бейбітшілік к-сі 25,
408-ші офис
тел.: 8 (7172) 97 20 02
e-mail: info@kotlovoy.kz

ENERGOMODUL

ТОО «ENERGOMODUL»
Республика Казахстан, 010000,
г.Нур-Султан, улица Бейбитшилик 25,
офис 408
тел.: 8 (7172) 97 20 02
e-mail: info@kotlovoy.kz

ПАСПОРТ

БЛОЧНО-МОДУЛЬНАЯ КОТЕЛЬНАЯ (БМК) «ENERGOMODUL» мощностью 3,0МВт (У)

Объект : «ГОК в ВКО»

СТ 070440000670-ТОО-БМК-01-2018

ҚАЗАҚСТАНДА ЖАСАЛҒАН
СДЕЛАНО В КАЗАХСТАНЕ

Содержание

1.Назначение изделия 3
2.Техническая характеристика 3
3.Комплектность 3
Руководство по эксплуатации 4
4.Устройство и принцип работы 4
4.1 Устройство и состав изделия 4
4.2 Инженерное оборудование 4
4.2.1 Водоснабжение 4
4.2.2 Система теплоснабжения 4
4.3 Топливоснабжение 5
4.4 Отопление и вентиляция 5
4.5 Канализация 5
4.6 Дымоудаление 5
4.7 Электроснабжение и автоматизация 6
4.7.1 Электроснабжение 6
4.7.2 Автоматизация 7
5. Монтаж котельной 7
6. Указания по эксплуатации 8
7. Требования безопасности 9
8. Свидетельство о приемке 9
9. Сведения об упаковке 9
10. Правила транспортировки и хранения 9
11. Гарантийные обязательства… 10

ПРИЛОЖЕНИЕ

1. *Компоновка и экспликация оборудования*
2. *Тепловая схема*

1. НАЗНАЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Блочно модульная котельная БМК – 3,0 МВт (далее по тексту - котельная) с тремя водогрейными котлами для теплоснабжения жилых и общественных зданий.
Котельная изготовлена согласно требований СТ 070440000670-ТОО-БМК-01-2018.

2. ТЕХНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

Наименование показателя и единицы измерения	Данные
Теплопроизводительность, МВт • Общая (установленная) • системы отопления и вентиляции • системы горячего водоснабжения	3,0
Температурный график, °С • для системы отопления и вентиляции • для системы горячего водоснабжения (пиковая)	95/70 –
Вид топлива	Твердое (уголь)
Расход топлива: - Каменный уголь, кг/час (низшая теплота сгорания, не менее,– 5700 ккал/кг)	565
Теплоноситель	Вода ГОСТ 2874-82
Максимальное давление теплоносителя, бар	6,0
Потребляемое напряжение, В	380/220
Установленная мощность токоприемников, не более, кВт	105
Содержание окиси углерода в продуктах сгорания, мг/м^3, не более • Каменный уголь	1200
Содержание NO_x (окиси азота) в продуктах сгорания, мг/м^3,не более • Каменный уголь	-
Габаритные размеры , не более , (LxBxh) , м	15,0x8,0x3,2 (h)
Высота дымовой трубы, не менее, (верхняя отметка), м	22
Срок службы, лет, не менее	10
Масса, не более, т	35
Количество передислокаций за расчетный срок службы, раз, не более	3
Категория производства –Г , степень огнестойкости здания котельной – IIIа.	

3. КОМПЛЕКТНОСТЬ

В комплект поставки входит:

- Мобильная блочно-модульная котельная БМК – 3,0 МВт У.
- Паспорт – 1шт.
- Техническая документация на основное комплектующее оборудование.

Примечание. Комплектация котельной произведена согласно договору.

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Устройство и состав изделия

Котельная состоит (см. приложение 1 « Компоновка котельной») из пяти блоков полной заводской готовности и допускает многократный монтаж и демонтаж, что позволяет использовать её на различных объектах. В котельной установлено основное оборудование согласно Экспликации оборудования (см. приложение 1).

Эксплуатация котельной предусмотрена с постоянным присутствием обслуживающего персонала. В помещение котельной предусмотрены помещения для обслуживающего персонала, а именно: – операторская, душевая и сан.узел.

Обслуживание котельной и внешнего оборудования обеспечивается штатом, имеющим доступ к таким работам и прошедшим обучение и аттестацию в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

4.2 Инженерное оборудование

Тепловую схему см**.** «Приложение 2»

4.2.1 Водоснабжение

Водоснабжение котельной предусматривается от существующего хозяйственно-питьевого водопровода с давлением не менее 2 бар. Для нужд ГВС вспомогательных помещений предусмотрена установка электрического водонагревателя емкостью 100 л, установленного в сан.узле

Качество воды должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2874-82 «Вода питьевая».

Примечание. *При эксплуатации котельной, для уменьшения отложений на внутренних поверхностях трубопроводов и оборудования, заполнение котлов и тепловой сети рекомендуется производить только водопроводной водой, прошедшей химводоподготовку.*

4.2.2 Система теплоснабжения

Система теплоснабжения закрытая. Регулирование отпуска тепла потребителям – центральное, количественное. Работа котельной круглосуточная, круглогодичная. В отопительный период котельная работает на нужды систем ОВ потребителя. Для преодоления потерь в наружных тепловых сетях в котельной установлены два сетевых насоса (1-раб.,1-рез.).

Для компенсации изменения объема теплоносителя в системе теплоснабжения при изменении его температуры в диапазоне от +50°С до +95°С предусмотрен расширительный бак мембранного типа объемом 500 л (4шт). При аварийном перегреве воды в котле выше 95°С датчики предельной температуры, установленные на котлах, отключают горелочные устройства (повторный пуск–вручную). При аварийном превышении давления в котле срабатывают предохранительные клапаны котлов, и избыток теплоносителя сбрасывается через трубопровод за пределы котельной. Давление срабатывания предохранительных клапанов определяется при режимной наладке оборудования котельной в соответствии с «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов».

На каждом котле установлен предохранительный клапан, который предохраняет от неконтролируемого повышения давления воды.

Для восполнения утечек теплоносителя из теплосети вода из водопровода проходит через автоматическую одноступенчатую натрий-катионитную установку, где жесткость водопроводной воды снижается с 5÷10 мг-экв/л до 0,1÷0,2 мг-экв/л, для предотвращения образования накипи в котлах. Для обеспечения запаса химочищенной воды на время умягчения предусмотрен бак химочищенной воды ёмкостью 2,0 м^3. Вода из бака подается в обратный трубопровод системы теплоснабжения автоматическим подпиточным насосом, оснащенными мембранным баком емкостью 20 л и системой управления. Предусмотрена также аварийная подпитка теплосети необработанной водой.

Рекомендуемое количество отопительных котлов в работе, расчетные параметры транспортируемой среды при различных температурах наружного воздуха приводятся в режимной инструкции, выполняемой при проведении пусконаладочных работ организацией, выполняющей эту работу.

У котла, выведенного в резерв, рекомендуется закрывать задвижку на входе обратной сетевой воды и вентилиподачи топлива непосредственно у горелки. Закрывать запорную арматуру до и после оборудования допускается только во время аварии последнего для ремонта (замены).

4.3 Топливоснабжение

В качестве основного топлива для котельной принят каменный уголь. Хранения каменного угля за пределами котельной – зона ответственности Заказчика. Доставка топлива со склада угля в котельную предусмотрено вручную при помощи тележки. Шлакозолоудаление – ручное. Шлак вывозится тележкой, тушится водой. Промежуточное хранение золы и шлака – зона ответственности Заказчика.

4.4 Отопление и вентиляция

Вентиляция приточно-вытяжная с естественным и механическим побуждением. Кратность воздуха в котельном зале принята согласно СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105- 2013. Возмещение воздуха на горение предусмотрен через приточный вентилятор марки ВК200 (1-раб.,1-рез.) Удаление теплоизбытков в летний период из котельного зала производится открывания фрамуг оконных проемов вручную. Отопление котельного зала осуществляется за счет тепловых потерь и теплопоступлений от части неизолированных трубопроводов и запорной арматуры. Отопление вспомогательных помещений осуществляется за счет электрических конвекторов. Система отопления горизонтальная, двухтрубная, с попутным движением теплоносителя, подключенная к тепловым сетям на выходе из котельной.

4.5 Канализация

Сброс дренажей от автоматической станции химводоочистки и дренажей от оборудования производится в дренажный трубопровод (Т96), который выведен за пределы котельной.

4.6 Дымоудаление

Для отвода продуктов сгорания топлива, каждый котел оборудуется металлическим газоходом с отключающим шибером. Газоходы подсоединяются к отдельно стоящей теплоизолированной стальной дымовой трубе. Дымовые газы от котлов движутся через батарейные циклоны БЦ-259-(3х2) (3шт) по газоходам с шиберами в собирающий газоход и далее по перепускным газоходам к рабочим дымососам марки ДН-8 (3шт), затем от дымососов в дымовую трубу диаметром Дн=630 мм и высотой Н=22м расчетной высоты. В нижней части дымовой трубы предусмотрено устройство для сброса конденсата.

4.Электроснабжение и автоматизация

4.7.1 Электроснабжение

Электроприемники котельной относятся к II категории по надежности электроснабжения согласно «Правилам установки электрооборудования» (ПУЭ).

Наличие автоматического ввода резерва (АВР) в распределительном щите, обеспечивает требуемую категорию электроснабжения потребителей.

Приемниками электроэнергии являются электродвигатели технологического оборудования и электроосвещение. Все электроприемники переменного тока с частотой 50 Гц напряжением 380\220 В.

В качестве распределительного щита принят электрический щит с автоматическими выключателями индивидуального изготовления.

Ввод кабеля предусмотреть через отверстие в стеновой панели.

Управление электродвигателями и их защита осуществляется при помощи магнитных пускателей, устанавливаемых в щите ЩР. Предусматривается три режима управления насосным электрооборудованием:

- Рабочий
- Автоматический
- Резервный

Резервный режим выполняется с вводом резервного насоса при остановке работающего насоса и при падении контролируемых параметров.

Рабочий режим выполняется аппаратурой управления, установленной в распределительном щите.

Автоматический режим выполняется от средств КИПиА.

Распределительные сети силовой электросети выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Групповые сети электроосвещения выполнены кабелями с медными жилами не распространяющие горение расчетного сечения. Внутренние электрические сети выбраны по рабочей токовой нагрузке, а также проверены по нормативной потере напряжения до удаленных электроприемников.

Напряжение рабочего и аварийного освещения принято 220В. Для ремонтного освещения принят ящик с понижающим трансформатором ЯТП-0,25 установленный в щите ЩР. Питание сетей электроосвещения осуществляется от распределительного щита. Светильники установлены в соответствии с назначением помещений и характером среды в них. Управление освещением котельной предусмотрено от выключателей в соответствии с назначением помещений и характером среды в них.

Металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, занулины. Для зануления использованы нулевые провода сети, металлическая конструкция блока с обеспечением непрерывности электрической цепи.

После выполнения монтажа блочно- модульной котельной и проведении пуско-наладочных работ Заказчику необходимо выполнить систему выравнивания потенциалов и молниезащиту здания котельной и дымовой трубы. Молниезащиту и систему выравнивания потенциалов выполнить в соответствии с РД 34.21.122-87 и ПУЭ. Запрещается эксплуатация котельной при невыполнении молниезащиты здания котельной. Присоединение внутреннего контура заземления котельной к заземлителю произвести электросваркой или болтовым соединением, причем необходимо предусмотреть меры против ослабления контактов, не менее чем в двух точках. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4-х Ом (Зона ответственности Заказчика).

При необходимости световое ограждение дымовой трубы выполняет заказчик, оно должно соответствовать требованиям Наставления по аэродромной службе в гражданской авиации.

4.7.2 Автоматизация

Автоматизации подлежит следующее технологическое оборудование:

- Подпиточные насосы;
- Водогрейные котлы;

Контролируются следующие параметры:

- Температура воды на выходе из котлов;
- Давление воды в теплосети;

Автоматизацией предусмотрено:

- Автоматическое поддержание давления в теплосети;
- Светозвуковая сигнализация при понижении температуры и давления воды в теплосети.
- Светозвуковая сигнализация при неисправности насосов.
- Светозвуковая сигнализация при низком уровне воды в баке.
- Защита насосов от сухого хода.
- Пожарная сигнализация.

Вспомогательное оборудование:

- Автоматическая насосная станция для поддержания давления воды в теплосети.

5. МОНТАЖ КОТЕЛЬНОЙ

Перед началом монтажа котельной необходимо произвести демонтаж транспортных креплений.

5.1. Котельную установить на подготовленную ровную площадку-фундамент.

5.1.1. Строительство фундаментов производить при положительных температурах (зона ответственности Заказчика).

5.1.2. При производстве строительных работ руководствоваться требованиями СНиП РК 5.01-01-2002, а также специальным проектом производства работ, разрабатываемым строительной организацией с учетом условий местности.

5.1.3. Бетон фундаментов – М200.

5.1.4. Поверхность фундамента обработать битумным праймером.

5.2 Произвести установку блочного помещения котельной на закладные элементы фундаментного основания.

5.3 Проверить правильность стыковки технологических трубопроводов (по тепловой схеме).

5.4 Произвести герметизацию стыков блочно-модульного помещения с установкой декоративных элементов.

5.5 Проверить на герметичность технологические трубопроводы.

5.6 Произвести монтаж кабельных каналов и расключение электрооборудования с последующей проверкой согласно прилагаемым схемам.

5.7 Произвести подключение внутриплощадочных сетей.

5.8 Произвести монтаж дымовой трубы.

5.9 Произвести предварительную регулировку приборов автоматики.

5.10 Произвести запуск котельной и окончательную настройку режимов работы систем котельной установки.

Работы, перечисленные в п.5.9 и 5.10 , выполняются представителями сервисной службы компанииТОО«ENERGOMODUL».

6. УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Внимание! Перед началом эксплуатации котельной необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование и строго соблюдать указанные в них требования безопасности!

6.1 Эксплуатация блочно-модульной котельной должна производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на право обслуживания оборудования котельной, и в соответствии с СН РК 4.02-05-2013 и СП РК 4.02-105-2013, СП РК 4.02-106-2013.

6.2 Подключение котельной к инженерным коммуникациям производится Заказчиком.

6.3 После завершения монтажа и подключения котельной к инженерным коммуникациям должны быть проведены пуско-наладочные работы.

По окончании пуско-наладочных работ необходимо оформить акт, разрешающий ввод котельной в эксплуатацию.

6.4 Монтаж, содержание и эксплуатация должны проводиться в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов-изготовителей установленного оборудования и требованиями настоящего паспорта.

6.5 Организация безопасной эксплуатации

6.5.1 Руководство организации обеспечивает содержание котлов в исправном состоянии и безопасные условия их эксплуатации.

В этих целях:

1) назначает ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию котлов из числа инженерно-технических работников, прошедших проверку знаний;

2) назначает в необходимом количестве лиц обслуживающего персонала, обученного и имеющего удостоверения на право обслуживания котлов;

3) разрабатывает и утверждает технологический регламент с учетом компоновки установленного оборудования.

Технологический регламент – внутренний нормативный документ предприятия, устанавливающий методы производства, технологические нормативы, технические средства, условия и порядок проведения технологического процесса, обеспечивающий получение готовой продукции с показателями качества, отвечающими требованиям стандартов, а также устанавливающий безопасность ведения работ и достижение оптимальных технико-экономических показателей производства.

Технологический регламент находится на рабочих местах и выдается под расписку обслуживающему персоналу;

4) обеспечивает проведение технических освидетельствований котлов в установленные сроки;

5) организовывает периодически обследования котлов (один раз в год).

7.Требования безопасности

При эксплуатации котельной необходимо строго соблюдать требования безопасности, которые изложены в документах, указанных в п.6.1.

8.Свидетельство о приемке

Блочно-модульная котельная БМК «ENERGOMODUL» 3,0МВт (У)
СТ 070440000670-ТОО-БМК-01-2018, заводской номер _____

изготовлена и испытано согласно СТ 070440000670-ТОО-БМК-01-2018

Котельная признано годной для эксплуатации.

Дата изготовления: «_____»_____ 2022г.

Генеральный директор
ТОО «ENERGOMODUL» _____Касимбеков М.А.

9.Сведения об упаковке

9.1 Котельная поставляется потребителю согласно п.3 настоящего паспорта в полной заводской готовности.

9.2 Упаковка котельной включает в себя:

- маркирование и закрепление внутри котельной отдельных изделий;
- упаковку в ящики мелких крепежных деталей, запорной арматуры, измерительных приборов;
- закрытие окон изнутри на запорные устройства, защиту наружных окон щитами;
- закрытие щитами открытых проемов в котельной;
- демонтаж, упаковку и закрепление деталей и элементов, выступающих за габариты котельной.

9.3 Эксплуатационная документация, прилагаемая к котельной, придается представителю заказчика по акту или отправляется потребителю почтой.

10. Правила транспортировки и хранения

10.1 Транспортирование котельной может осуществляться любым видом транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на транспорте данного вида.

10.2 Во время транспортирования котельная и комплектующее оборудование должно быть тщательно закреплены согласно техническим требованиям, действующим на транспорте данного вида.

10.3 Для обеспечения устойчивости и сохранности блоков котельной в процессе перевозки их автотранспортом и другим твердым покрытием до 50 км/ч, на дорогах с гравийным и булыжным покрытием – до 30 км/ч, на грунтовых дорогах – до 15 км/ч.

10.4 Условия хранения котельной в части воздействия климатических факторов внешней среды должно осуществляться по группе 7(Ж) ГОСТ 15150-69, в части механических факторов – по группе Ж ГОСТ 23170-78.

11.Гарантийные обязательства

11.1 ТОО «ENERGOMODUL» гарантирует нормальную работу котельной в течение 18 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 24 месяцев со дня отгрузки потребителю, при условии соблюдения потребителем правил монтажа, эксплуатации и транспортировки, предусмотренных настоящим паспортом.

11.2 Гарантии на покупные комплектующие изделия котельной определяются по документации предприятий-изготовителей, соответствующих изделий.

Примечание: Постоянное усовершенствование котельных и соответственное изменение чертежей не всегда могут быть отражены в паспорте.

ПРИЛОЖЕНИЯ

ТОО «ENERGOMODUL»
Адрес: Республика Казахстан, 010000, г. Астана, ул. Бейбітшілік 25, офис 408
Тел.: +7(7172) 97-20-02
kotlovoy.kz

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

ТОО «ENERGOMODUL» предоставляет гарантию на оборудование сроком _____ с момента установки, при условии соблюдения Заказчиком правил установки, эксплуатации, обслуживания оборудования согласно Паспорта на оборудование.

Тип оборудования _____ Заводской №_____

Дата пуско-наладочных работ _____ Заказчик ___

ФИО, подпись исполнителя_____ _____ Подпись заказчика _____

М.П.

ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА НЕ РАСПРОСТРАНЯЕТСЯ В СЛУЧАЕ:

- отсутствия стабильного напряжения от источника питания;
- при попадании жидкой фазы (конденсата) в газовую рампу горелки;
- при нестабильном давлении подачи газа;
- горелка эксплуатируется в помещении с агрессивной средой (сильно запыленным воздухом или с высокой влажностью);
- закрыта решетка воздухозаборника;
- отсутствия обогрева резервуара и топливоподающих линий;
- забор диз.топлива производится из канистры, ведра и т.п. (может привести к выходу из строя топ.насоса);
- ненадлежащая эксплуатирование оборудования;
- нанесение механических повреждений;
- появление трещин и свищей в процессе неправильной эксплуатации оборудования;
- постоянный водозабор из системы отопления (постоянная подпитка системы отопления холодной водой);
- увеличение теплопотерь здания, не рассчитанных на заданную мощность котла, при этом котел испытывает недопустимые перегрузки;
- производительность испарительной установки не соответствует расходу газа котла (при использовании сжиженного газа);
- объем подачи природного газа не соответствует расходу газа горелки;
- использование грязного теплоносителя с механическими примесями, без промывки трубопроводов Т1, Т2, В1, Т3, Т4;
- топливо для котельной не соответствует нормам качества соответствующего ГОСТа.

УСТАНОВКА БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД ТИПА ЭКО-Б

ТЕХНИЧЕСКИЙ ПАСПОРТ

г. Тольятти 2021 г.

СОДЕРЖАНИЕ.

№ п/п		Страница
	Содержание.	2
	Введение.	3
1	Комплект поставки.	3
2	Габаритные размеры установки.	4
3	Размещение оборудования.	5
4	Технология очистки стоков.	6
5	Эффективность очистки стоков.	7
6	Способы утилизация очищенной воды.	7
	I. Фильтрационные колодцы. II. Фильтрационные кассеты. III. Фильтрующие траншеи. IV. Размещение оборудования при высоком уровне грунтовых вод	8 9 10 11
7	Инструкция по монтажу установки.	11
	Этап I Прокладка самотечного участка канализации. Этап II Монтаж корпуса установки. Этап III Монтаж воздухопроводов. Заключительный этап.	12 13 13 13
8	Ввод установки в эксплуатацию.	14
9	Техническое обслуживание установки.	14
10	Технические условия подключения компрессоров.	15
	Гарантийное свидетельство.	16
	Паспорта компрессоров.	

ВВЕДЕНИЕ.

Комплект оборудования ЭКО-Б предназначен для очистки хозяйственно-бытовых или приравненных к ним по составу производственных сточных вод от отдельно стоящих зданий (в случае отсутствии возможности сброса сточных вод в централизованную канализацию). При очистке стоков от кафе, ресторанов, организаций общепита перед установкой необходимо устанавливать жироуловитель и септик. При этом производственные стоки необходимо отделять от хозбытовых (см. схему №1)

Установки ЭКО-Б обеспечивают очистку сточной воды в объеме от 3 до 30 $м^3$ стоков в сутки. В зависимости от производительности изменяются габаритные размеры установки (габаритные размеры необходимо уточнять при заказе), комплект поставки и стоимость комплекта оборудования.

Установка ЭКО-Б выполнена на основе стеклопластиковой емкости, Санитарно-эпидемиологическое заключение №63.СЦ.04.485.П.007509.09.06 от 20.09.2006г, в соответствии с ТУ63.СЦ.04.452.Т.000834.07.06. Срок службы стеклопластиковых элементов не менее 50 лет.

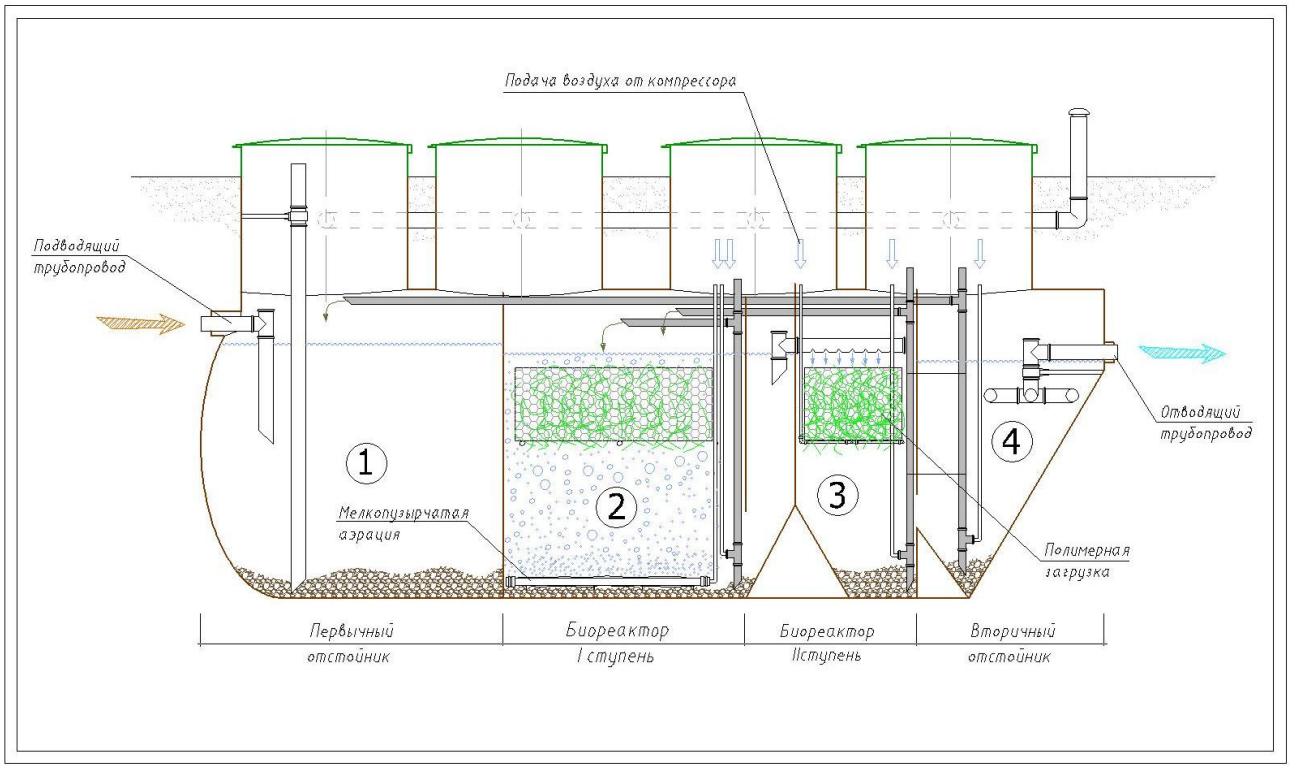
1. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ.

Наименование	Количество
Установка в сборе	1
Компрессор (тип НР80 – НР250)	от производительности
Лестница съемная (стационарная)	под заказ
Комплект воздуховодов	1
Люки превышения	от производительности
Крышки люков превышения	от производительности
Стеклопластиковый короб для компрессора (при установке компрессора на открытом воздухе)	под заказ
Технический паспорт	1

2. ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ УСТАНОВОК.

Тип установки (наименование)	Производительность, $м^3$/сутки	Габариты	
		Диаметр, мм (размер А на рисунке)	Длина, мм (размер Б на рисунке)
ЭКО-Б-3	3	1500	2400
ЭКО-Б-4	4	1500	3000
ЭКО-Б-5	5	1500	3600
ЭКО-Б-6	6	1500	4200
ЭКО-Б-7	7	1500	4800
ЭКО-Б-8	8	1500	5400
ЭКО-Б-9	9	1500	6000
ЭКО-Б-10	10	1500	6600
ЭКО-Б-11	11	2200	3900
ЭКО-Б-12	12	2200	4200
ЭКО-Б-13	13	2200	4500
ЭКО-Б-14	14	2200	4800
ЭКО-Б-15	15	2200	5100
ЭКО-Б-16	16	2200	5400
ЭКО-Б-17	17	2200	5700
ЭКО-Б-18	18	2200	6000
ЭКО-Б-19	19	2200	6300
ЭКО-Б-20	20	2200	6600
ЭКО-Б-21	21	2200	6900
ЭКО-Б-22	22	2200	7200
ЭКО-Б-23	23	2200	7500
ЭКО-Б-24	24	2200	7800
ЭКО-Б-25	25	2200	8100
ЭКО-Б-26	26	2200	8400
ЭКО-Б-27	27	2200	8700
ЭКО-Б-28	28	2200	9000
ЭКО-Б-29	29	2200	9300
ЭКО-Б-30	30	2200	9600

*** - габариты установок и отметки входа/выхода уточняются при заказе**



Установка ЭКО-Б (см. рисунок) состоит из следующих отделов:
1. Первичный отстойник;
2. Биореактор I ступень;
3. Биореактор II ступень;
4. Вторичный отстойник;

3. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.

Установки ЭКО-Б подземного размещения. Компрессоры устанавливаются внутри помещения или снаружи (в стеклопластиковом коробе фирмы «ЭКОЛАЙН»). В любом случае компрессоры должны быть защищены от прямых солнечных лучей и атмосферных осадков. Расстояние от установки до места размещения компрессоров **не должно превышать 10 метров.** Глубина заложения установки зависит от глубины заложения подводящего трубопровода, местных норм глубины промерзания грунта или определяется проектом. Способ утилизации воды (размещение фильтрационных колодцев, фильтрационных кассет, траншей, сброс в водоёмы или на грунт) определяется проектом или расчётом.

4. ТЕХНОЛОГИЯ ОЧИСТКИ СТОКОВ.

Установка работает следующим образом: через входную трубу 1, фекальные стоки попадают в камеру первичного отстоя, где они осветляются. Осветленная вода из первичного отстойника попадает в биологический реактор через переливную трубу 2 между первой и второй камерами. В биореакторе происходит перемешивание стоков, насыщение их кислородом воздуха и биологическая деструкция при помощи активного ила, состоящего из аэробных бактерий. Активный ил вырабатывается из сточной воды в результате 15-25-дневного аэрирования. Воздух в биореактор поступает через аэраторы 3 с размером пузырьков 2-3 мм. Избыточный активный ил перекачивается в первичный отстойник эрлифтом 4.

Биофильтр, куда вода попадает посредствам перелива через переливную трубу 2, состоит из плавающей пластмассовой загрузки 5 производства НИИ «ВОДГЕО». На поверхности загрузки нарастает биологически активная плёнка, состоящая из бактерий. Биопленка создается в результате орошения загрузки водой, насыщенной кислородом в течение 15-25 дней.

Под биофильтром расположен аэратор 6. Он служит для периодического встряхивания загрузки с целью удаления излишней биопленки. Аэратор необходимо включать один раз в 30 дней на 20 минут. Осажденная биопленка перекачивается эрлифтом 4 в камеру аэрации. Затем стоки самотеком выходят из установки. Во время, когда отсутствует приток стоков, вода циркулирует по установке.

После очистки стоки самотеком или через канализационные насосные станции дренируют в грунт через фильтрующие колодцы, траншеи, или фильтрующие кассеты, выполненные в соответствии со СНиП 2.04.03-85.

По требованию местных ЦГСЭН, при сбросе очищенной воды в рыбохозяйственные водоемы, при повторном использовании и т.д., после установок ЭКО-Б сточная вода подвергается обязательному обеззараживанию, для этого в цепочку очистных сооружений, добавляют контактные камеры для введения хлорпатронов или УФ установку для обеззараживания стоков.

5. ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОЧИСТКИ СТОКОВ.

Степень очистки стоков в сочетании с доочисткой стоков на песчано-щебеночной загрузке поглощающего колодца или траншеи, при параметрах входящих стоков по $БПК_5$ не более **375 мг/литр**, по взвешенным веществам не более **325 мг/литр** (что удовлетворяет требованиям ГОСТ 25298-82 п.10) составляет:

- по $БПК_П$ не более **3 мг/литр**;
- по взвешенным веществам не более **3 мг/литр**.

В случае если загрязнение исходной сточной воды выше, то необходимо установить дополнительный отстойник.

6. СПОСОБЫ УТИЛИЗАЦИЯ ОЧИЩЕННОЙ ВОДЫ.

Утилизация очищенной воды может осуществляться следующим образом:

- сброс на рельеф;
- сброс в водоем;
- в фильтрационные колодцы;
- в фильтрационные кассеты;
- в фильтрующие траншеи.

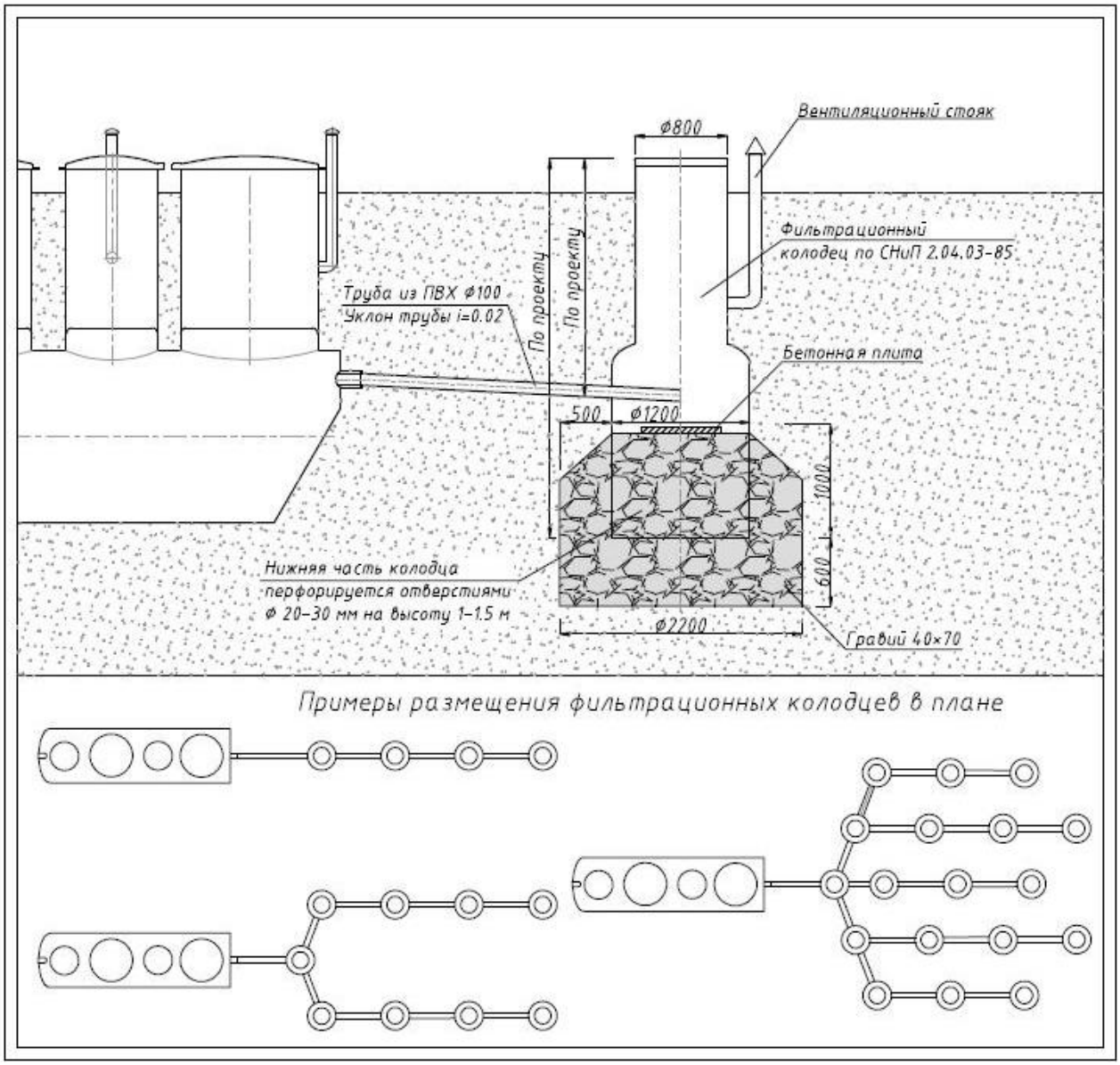
Выбор того или иного способа утилизации воды, прошедшей очистку на установке ЭКО-Б, зависит от многих факторов и должен определяться проектом или расчетом в соответствии со СНиП 2.04.03-85 «Канализация. Наружные сети и сооружения».

При устройстве объектов фильтрации возможны следующие случаи:

- Грунты песчаные или супесчаные, в этом случае устраивают фильтрационный колодец.
- Грунты сложены суглинком, в этом случае устраивают фильтрационные кассеты.
- Грунты водонепроницаемы (глина, скальные породы), в этом случае устраиваются фильтрующие траншеи со сбросом очищенной воды в водоёмы, овраги и т.п.
- При высоком уровне грунтовых вод оборудование располагают выше уровня грунтовых вод в «обваловке».

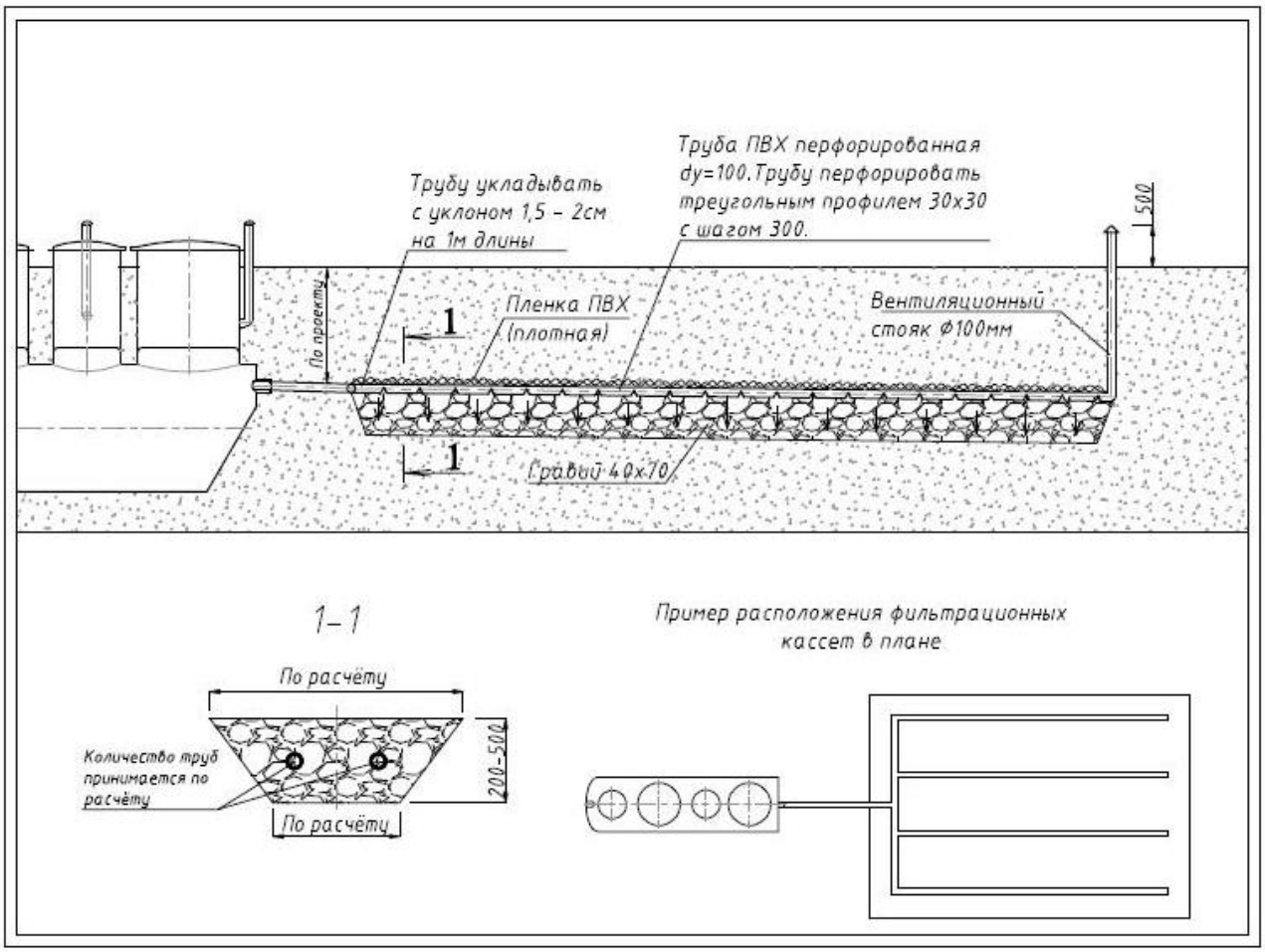
I. Фильтрационные колодцы.

Фильтрационные колодцы изготавливаются из стеклопластика фирмой «ЭКОЛАЙН».
Диаметр колодцев 1200 мм. ПВХ труба выходящая из установки укладывается с уклоном 2-3 см на метр длины. Расстояние между установкой и колодцем, а так же глубина заложения колодца зависят от конкретной ситуации (размеров и формы участка, расположения объектов на участке, особенностей местности и т.п.). Количество фильтрационных колодцев зависит от объёма сбрасываемой воды, из условия, что один колодец рассчитан на фильтрацию и утилизацию в грунт 1 м^3 воды в сутки.



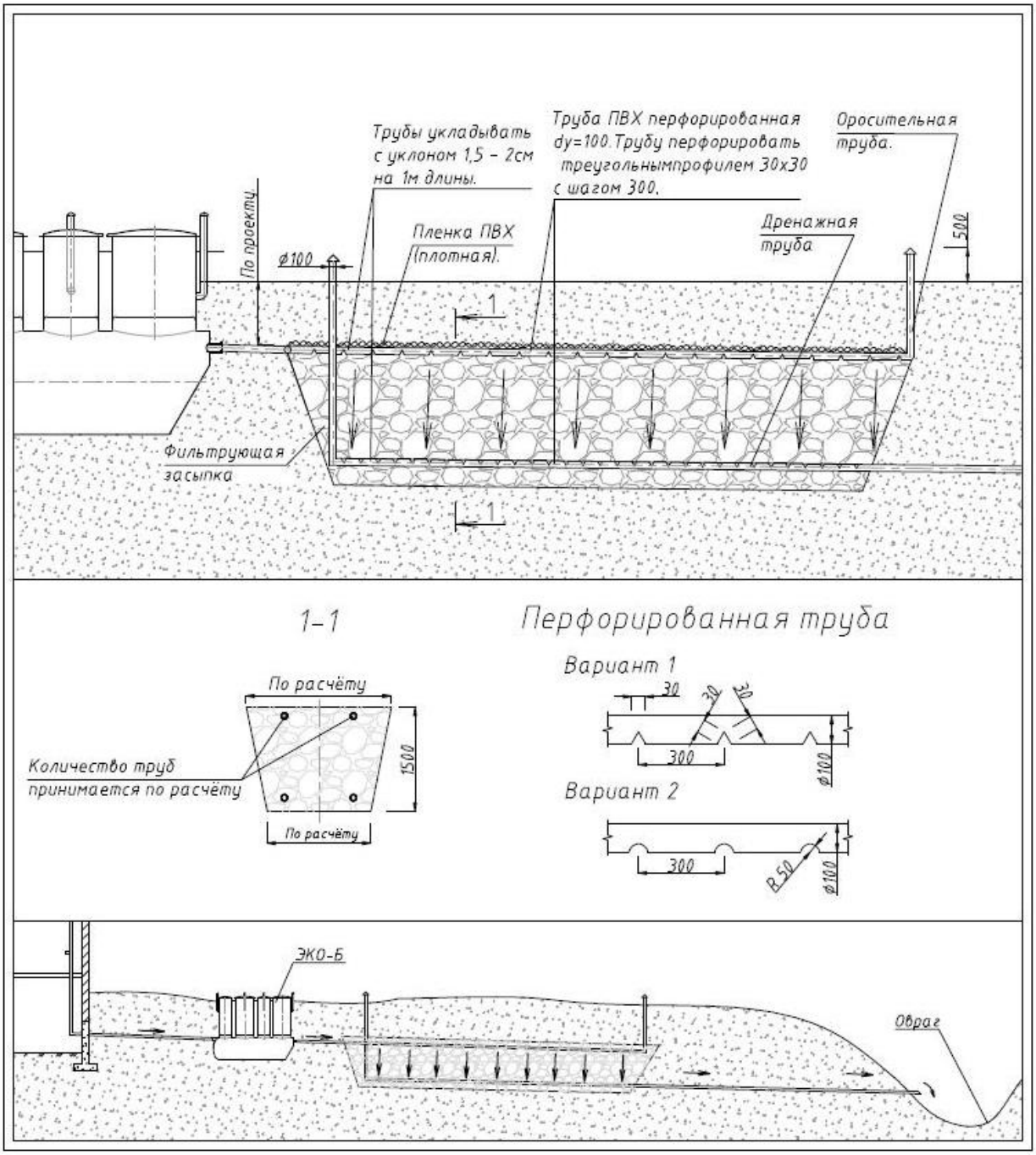
II. Фильтрационные кассеты.

Фильтрационная кассета представляет собой перфорированную ПВХ трубу, уложенную на слой фильтрующего материала.
Оросительные трубы располагаются выше уровня грунтовых вод не менее чем на 1 м, глубина залегания оросительных труб зависит от глубины расположения выхода из установки. Оросительные трубы (∅100) укладывают на слой подсыпки толщиной 20—50 см из гравия, мелкого хорошо спекшегося котельного шлака, щебня или крупнозернистого песка. Для притока воздуха следует предусматривать на концах оросительных труб стояки диаметром 100 мм, возвышающиеся на 0,5 м над уровнем земли. Поверх труб настилается плотная ПВХ плёнка. Расположение труб в плане, глубина залегания определяется индивидуально в каждом случае. Количество оросительных труб, а так же размеры слоя фильтрующей загрузки определяется по расчёту.
Расчёт производят исходя из условия, что нагрузка на 1 м^2 суглинка не должна превышать 40-60 л/сут.



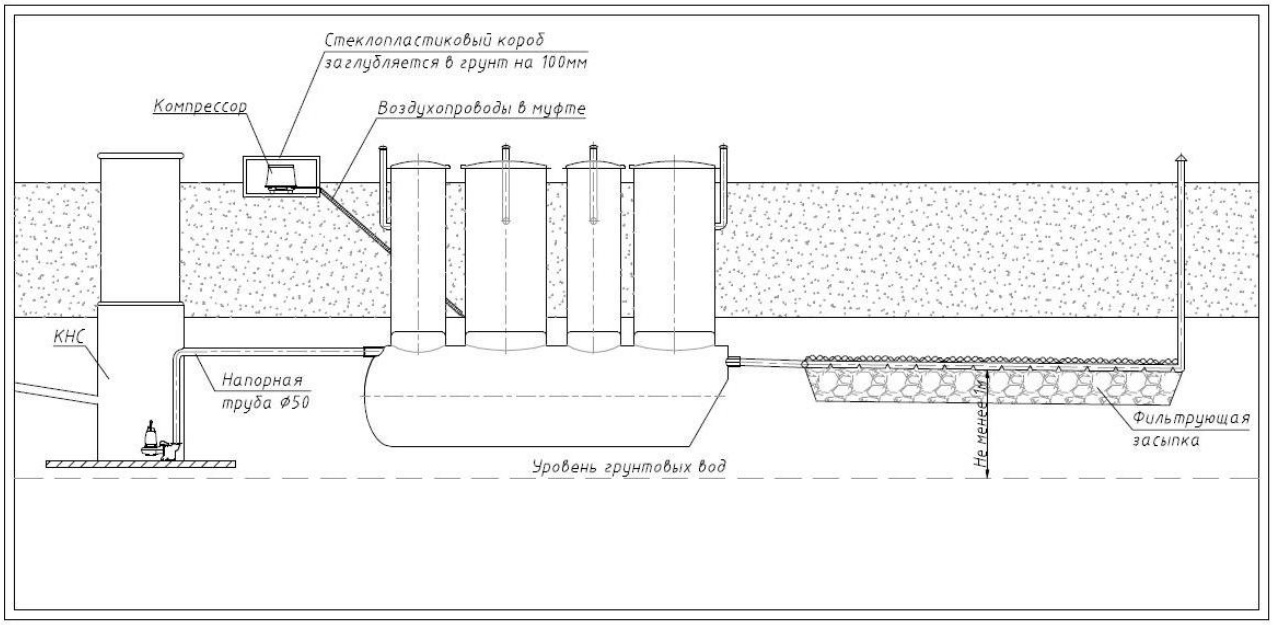
III. Фильтрующие траншеи.

Фильтрующие траншеи (песчано-гравийные фильтры) предусматривают в водонепроницаемых и слабофильтрующих грунтах (СНиП 2.04.03-85). Фильтрующий слой устраивается из слоя промытого гравия с размером частиц 0-8 мм. Толщина слоя гравия 1,5 м.
Проходя через слой гравия, вода собирается в дренажную трубу расположенную ниже и отводится в водоём или овраг, дренажная труба перфорирована, так же как и оросительная.



IV. Размещение оборудования при высоком уровне грунтовых вод.

При наличии высокого уровня грунтовых вод размещение установки производят выше его уровня, вследствие чего часть установки оказывается выше уровня промерзания грунта. Для защиты установки и оросительной трубы от воздействия низких температур, установку и трубу засыпают грунтом, толщина слоя грунта зависит от уровня грунтовых вод и глубины промерзания грунта. Оросительная труба должна размещаться на расстоянии не менее 1 м от уровня грунтовых вод.



Подъём сточной воды в установку осуществляется насосной станцией. Проектирование и изготовление насосной станции производится фирмой «ЭКОЛАЙН».

Выбор и проектирование объектов фильтрации и сброса воды производится индивидуально для каждого случая. Более подробные рекомендации по устройству фильтрационных полей, траншей и колодцев можно получить у специалистов фирмы «ЭКОЛАЙН».

7. ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ УСТАНОВКИ.

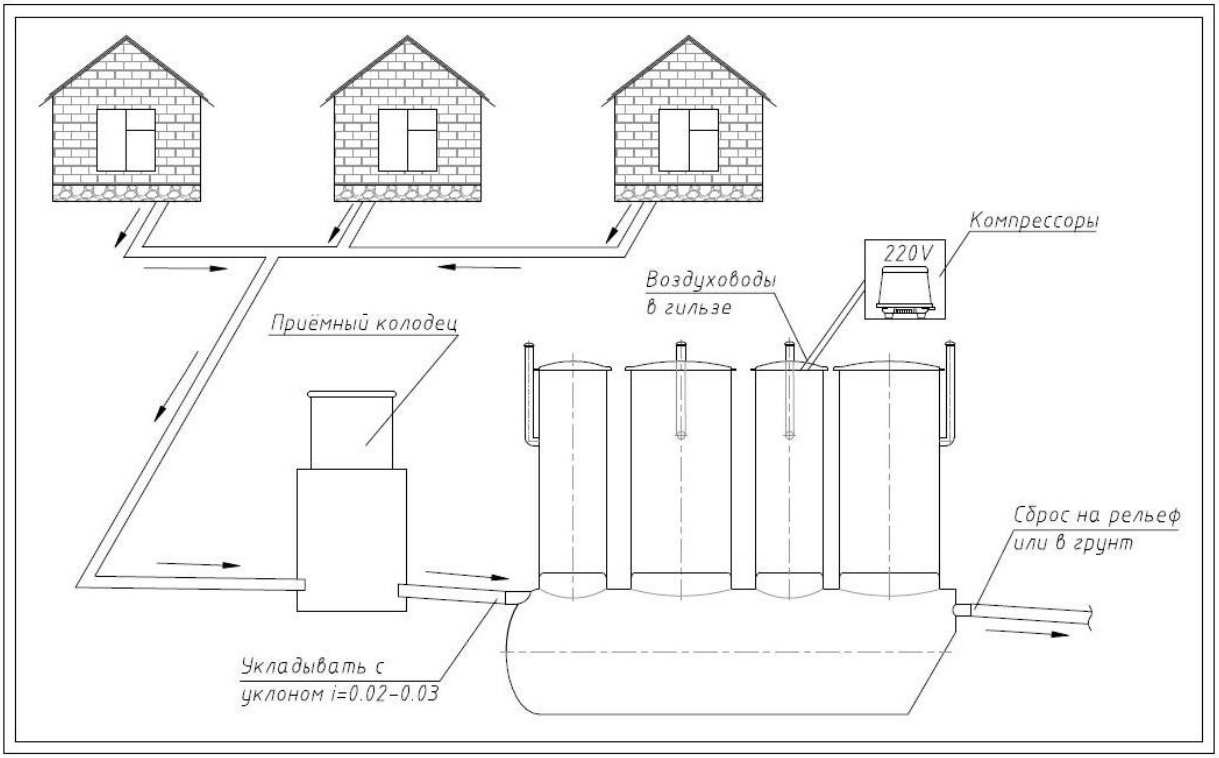
Перед началом монтажа необходимо правильно выбрать место размещения установки. Для этого необходимо учесть следующие факторы:

- расположение подводящего коллектора;
- размещение компрессоров в соответствии с вышеизложен-ными указаниями;
- обеспечение подъезда ассенизационной машины для откачки избыточного ила;
- размещение фильтрационного поля, траншеи или колодцев.

Монтаж установки производится специализированными (строительными) организациями или специалистами фирмы «ЭКОЛАЙН».

Этап I ПРОКЛАДКА САМОТЕЧНОГО УЧАСТКА КАНАЛИЗАЦИИ.

- Канализационную трубу из здания необходимо выводить ниже глубины промерзания грунта (глубина промерзания грунта для центральных регионов России составляет 1,3-1,5 м).
- Предусмотрено применять пластиковые трубы диаметром 100 (150) мм. При необходимости применения труб другого диаметра перед вводом в установку необходимо выполнить переход на трубу диаметром 100 (150) мм.
- Дно траншеи перед укладкой труб необходимо уплотнить для исключения провала труб и образования «мешков». Уплотнение производится пневматическими трамбовками или поливкой водой.
- Во избежание засорения трубопровода укладку труб следует производить с уклоном 2-3 см на 1 м.п. трубы. После укладки следует тщательно уплотнить пазухи трубопровода. Выпуски из установки предусмотрен диаметром 100 (150) мм, для присоединения входа и выпуска к трубопроводу другого диаметра выполнить переходной элемент.
- При обратной засыпке следует вручную присыпать трубы «мягким» грунтом. Обратную засыпку производить после монтажа установки.

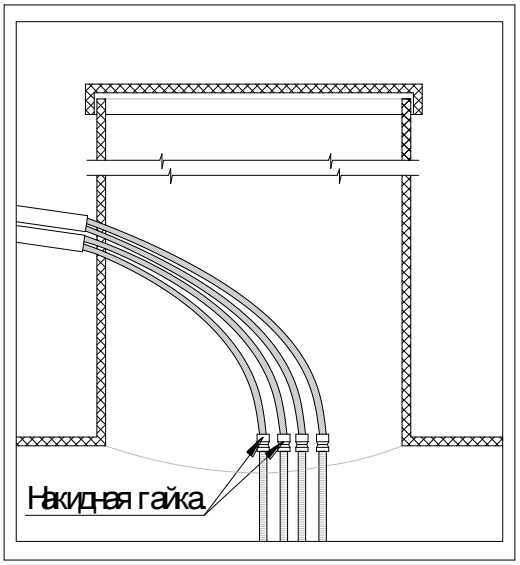


Этап II МОНТАЖ КОРПУСА УСТАНОВКИ (см. «Инструкцию по монтажу установок типа ЭКО-Ж, ЭКО-Н, ЭКО-Б, ОТБ»).

Этап III «МОНТАЖ ВОЗДУХОПРОВОДОВ».

Статья I.

• Выполнить укрытие для компрессоров, например, установить стеклопластиковый короб, производства фирмы «ЭКОЛАЙН», если компрессоры располагаются на улице.



• Установить компрессоры на указанном в плане месте, компрессор **не должен** размещаться дальше 10 м от установки.

• Подвести кабель электро-снабжения (2-х фазный с дополнительным заземлением под «евророзетку») к месту установки компрессоров.

• Подготовить траншею под воздухопроводы таким образом, чтобы исключить крутые изгибы и излом шлангов и обеспечить стекание конденсата в установку.

• Уложить выходящие из установки шланги в подготовленную траншею. Для защиты от механических повреждений воздушные шланги рекомендуется укладывать в защитной гильзе.

• Подключить шланги к гребенке на компрессорах, соблюдая нумерацию.

• Подключить шланги к гребёнке в установке, соблюдая нумерацию. Гребёнка располагается во втором люке, соединение производится накидными гайками.

• Вывод воздушных шлангов может осуществляться через крышку или через стенку люка превышения (определяется проектом).

• Произвести присыпку воздухопровода «мягким» грунтом, не допуская натяжки труб.

ЗАКЛЮЧИТЕЛЬНЫЙ ЭТАП.

- Выполнить обратную засыпку котлована и траншей в полном объеме, засыпку производить послойно с уплотнением каждого слоя.
- Заполнить установку чистой водой до уровня выходного коллектора.
- Включить компрессоры.
- В местах обратной засыпки не рекомендуется выполнять работы по благоустройству до окончания весенних паводков очередного сезона.

8. ВВОД УСТАНОВКИ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ.

Выход установки на штатный режим работы (процесс полного образования биологического ила) длится примерно 1 - 2 недели после подачи в установку воздуха. В период выхода установки на штатный режим рекомендуется снизить использование сильнодействующих хлорсодержащих моющих средств в домашнем хозяйстве. После образования густого ила установка достаточно устойчива к химическим реактивам, которые употребляются в домашнем хозяйстве. После выхода установки на штатный режим работы вода на выходе прозрачна и не имеет дурного запаха.
Для обеспечения бесперебойной работы установки, перед ней необходимо установить колодец с сороудерживающей решёткой (возможна поставка ООО «ЭКОЛАЙН»)

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ УСТАНОВКИ.

Работа установки очистки сточных вод ЭКО-Б полностью автономная и не требует ежедневного обслуживания.

Мероприятия по техническому обслуживанию:

- **1 раз в 3-8 месяцев (в зависимости от производительности установки)** откачать осадок (избыточный ил) при помощи ассенизационной машины. Объём осадка зависит от производительности установки. Для откачки осадка необходимо открыть крышку установки и присоединить шланг ассенизационной машины к стояку для откачки ила, находящейся внутри корпуса установки. **При откачке осадка необходимо исключить попадание в установку грунта и мусора! После откачки избыточного осадка необходимо долить в установку чистую воду до уровня выходной трубы.**

- **1 раз в месяц** открыть вентиль аэратора встряхивания биозагрузки на 20 минут

- **1 раз в месяц** очищать и промывать фильтры компрессоров (более подробные указания по эксплуатации и обслуживанию компрессоров указаны в паспортах компрессоров).

Рекомендуется вести книгу учёта техобслуживания, куда заносятся все действия, связанные с обслуживанием установки.

10. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КОМПРЕССОРОВ.

Характеристики	Един. измер.	Модель					
		HP 80	HP 100	HP 120	HP 150	HP 200	HP 250
Производительность	l/min,	115	145	225	265	310	390
Оптимальное давление	bar	0,2	0,2	0,25	0,25	0,25	0,25
Напряжение	V	230	230	230	230	230	230
Частота	Hz	50	50	50	50	50	50
Размеры	mm	268,5x201x216.		268,5x357x288.			
Мощность	W	114	141	175	221	280	333
Уровень шума	Db(A)	35	38	39	41	43	45
Вес	kg	8,5	8,5	16	16	16	16

Компрессоры не требуют никакого обслуживания, кроме чистки воздушного фильтра 1 раз в месяц (более подробные указания по применению компрессоров указаны в паспортах компрессоров).

ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Модель: ЭКО-Б

Заказчик: **ТОО «SDS Gold строй»**

Дата выдачи:

Гарантия на подземную часть установки – 5 лет со дня пуска в эксплуатацию, в случае, если монтаж производит изготовитель. В иных случаях – 5 лет со дня продажи.
Гарантия на компрессоры – 12 месяцев со дня продажи.

Условия гарантии:

1. Установка должна быть смонтирована строго горизонтально на хорошо утрамбованное основание, либо на бетонную плиту. Обратную засыпку производить послойно «мягким» грунтом;

2. Исключить попадание в установку строительного мусора;

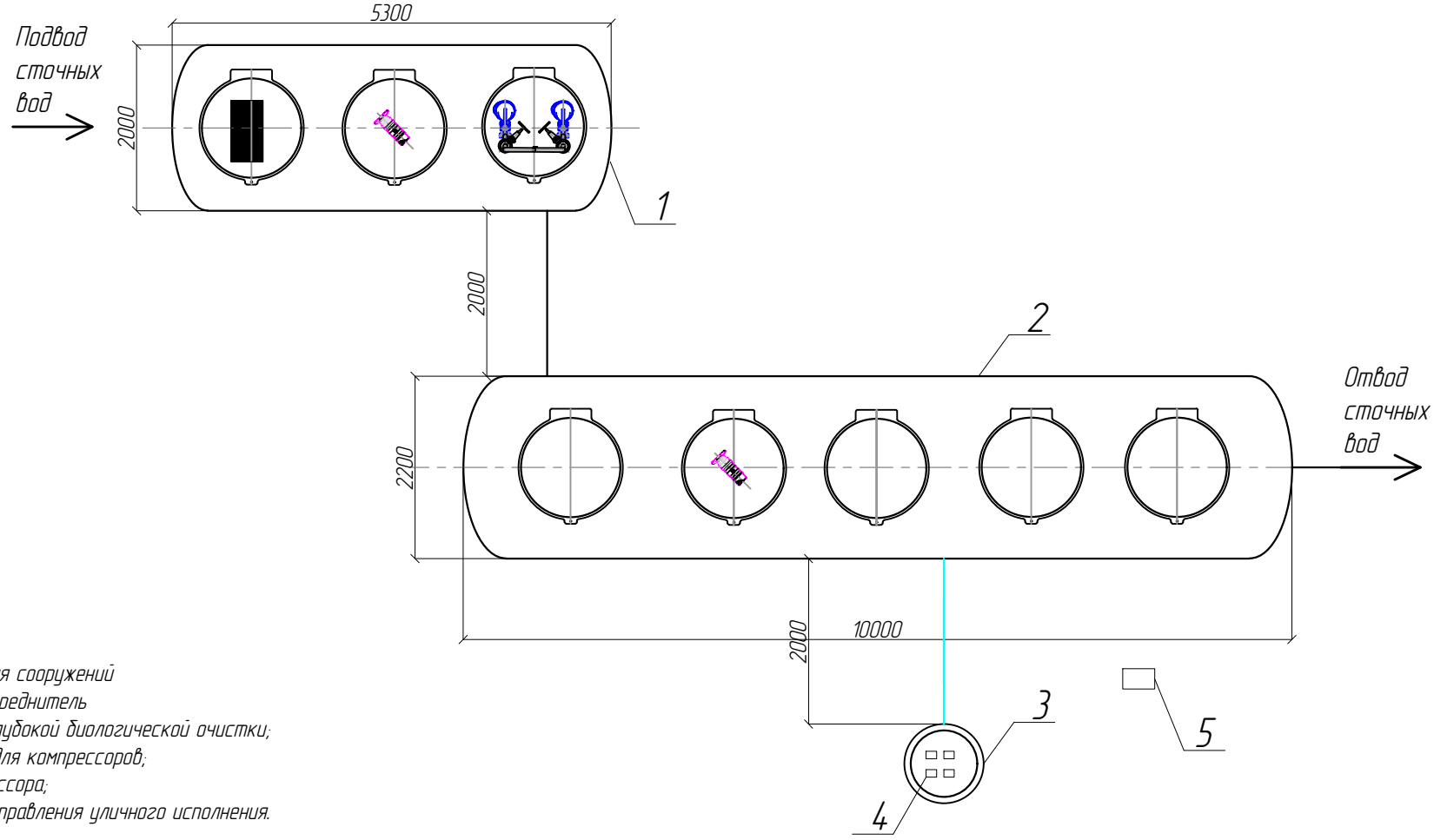
3. Обеспечить правильность подключения оборудования;

4. Эксплуатация оборудования согласно инструкции;

5. Соответствие параметров количества и качества стоков на входе в установку заявленному расчету.

Директор Алимханов Б.А.

Тел.+7 776 53 53 234



Экспликация сооружений
1 – Блок усреднитель
2 – Блок глубокой биологической очистки;
3 – Короб для компрессоров;
4 – Компрессора;
5 – Шкаф управления уличного исполнения.

Изм.	Кол.	Лист	№док	Подпись	Дата			
Разработал		Сычева О.В.				Комплекс очистных сооружений производительностью 35 куб.м/сут	Стадия Р	Лист 1 / Листов
Проверил		Горчков А.А.				Схема размещения сооружений	ООО "ЭКОЛАЙН" г. Тольятти	

Формат А3

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

04.03.2022

1. Город –
2. Адрес – **Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Курчумский район**
4. Организация, запрашивающая фон – **ТОО "ГОК Манка"**
5. Объект, для которого устанавливается фон – **горно-обогатительный комбинат, хвостохранилище**
6. Разрабатываемый проект – **«Строительство горно-обогатительного комбината производительностью 100 000 тонн руды в год в Курчумском районе Восточно-Казахстанской области»**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Сульфаты, Углерода оксид, Азота оксид, Озон, Сероводород, Фенол, Фтористый водород, Хлор, Водород хлористый, Углеводороды, Свинец, Аммиак, Кислота серная, Формальдегид, Мышьяк, Хром, Взвешанные частицы PM2.5, Взвешанные частицы PM10**

В связи с отсутствием наблюдений за состоянием атмосферного воздуха в Казахстан, Восточно-Казахстанская область, Курчумский район выдача справки о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не представляется возможным.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ

«ҚАЗГИДРОМЕТ»
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

№ 03-3-05/204 от 29.01.2021
Уникальный номер: f1328a14e

ТОО «Лаборатория-Атмосфера»

РГП «Казгидромет», рассмотрев Ваше письмо от 27 января 2021г. № 121, сообщает, что неблагоприятные метеорологические условия (НМУ) прогнозируются по метеоусловиям (т.е. неблагоприятные метеорологические условия ожидаются (не ожидаются)) в следующих пунктах Республики Казахстан:

1. г. Нур-Султан
2. г.Алматы
3. г.Актобе
4. г.Атырау
5. г.Актау
6. г.Аксу
7. поселок Новая Бухтарма
8. г. Аксай
9. г.Балхаш
10. г. Караганда
11. г. Жанаозен
12. г. Кызылорда
13. г. Павлодар
14. г. Экибастуз
15. г. Петропавловск
16. г.Риддер
17. г. Тараз
18. г. Темиртау
19. г. Усть-Каменогорск
20. г. Уральск
21. г. Кокшетау
22. г. Костанай
23. г. Семей
24. г. Шымкент

Заместитель
генерального директора **С. Саиров**

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), САИРОВ СЕРИК, РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ "КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН, BIN990540002276,

Исп. А. Шингисова М. Сакимова
Тел. 8(7172) 79-83-78

https://kgm.isirius.kz/check/f1328a14e:3YFI1yzokLFBitdlPCX9v9IfTDs

Для проверки электронного документа перейдите по адресу: https://kgm.isirius.kz/check/ и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.