

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «Open Minerals
Group Processing»



Р.Р. Ягафаров

Проект
НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ
ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ
НА ПРИРОДНУЮ СРЕДУ
ТОО «Open Minerals Group Processing»



**Жоба«Elean 2024»ЖШСмен
Жасалған**

150000, Қазақстан Республикасы,
Солтүстік Қазақстан облысы,
Петропавл қаласы,
Г.Мусірепов көшесі, 30 «а».

Тел/факс (8-715-2) 52-25-59
Сот. +7-705-161-92-40
E-mail: Elean_kz@mail.ru



**Проект разработан
ООО «Elean 2024»**

150000, Республика Казахстан,
Северо-Казахстанская область,
г. Петропавловск,
ул. Г.Мусрепова, 30 «а»

Тел/факс (8-715-2) 52-25-59
Сот. +7-705-161-92-40
E-mail: Elean_kz@mail.ru

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ:

Руководитель работ:

Директор
ООО «Elean 2024»

Желеховский А.М.

Ответственный исполнитель

Грабовская А.И.



АННОТАЦИЯ

Нормативы допустимых физических воздействий для намечаемой деятельности, в том числе при внесении в деятельность существенных изменений, рассчитываются и обосновываются в виде отдельного документа – проекта нормативов допустимых физических воздействий, который разрабатывается к соответствующей проектной документации намечаемой деятельности и предоставляется вместе с заявлением на получение экологического разрешения в соответствии с требованиями статьи 201 Кодекса.

Согласно Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК, "2.5. производство и переработка цветных металлов: 2.5.1. производство нераскисленных цветных металлов из руды, концентратов или вторичных сырьевых материалов посредством металлургических, химических или электролитических процессов; 2.5.2. выплавка, включая легирование, цветных металлов, в том числе рекуперированных продуктов, и эксплуатация литейных предприятий цветных металлов с плавильной мощностью, превышающей: 4 тонны в сутки - для свинца и кадмия;" предприятие попадает в список объектов I категории.

Согласно п.п. 2 (производство по вторичной переработке цветных металлов (меди, свинца, цинка) в количестве более 3000 тонн в год), п 6, раздела 3, Приложения 1 к Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», предприятие относится к I классу опасности.



СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ	6
2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ	9
2.1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения производственного объекта	9
3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	16
3.1. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы	22
4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ	23



ВВЕДЕНИЕ

Проект нормативов допустимых физических воздействий на природную среду ТОО «Open Minerals Group Processing», разработан на основании Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года; на основании приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375 «Об утверждении Правил определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух».

При разработке проекта использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Заказчик проекта: ТОО «Open Minerals Group Processing»

Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, село Оркен, улица Набережная, здание 83.

Разработчик: ТОО «Elean 2024»:

Республика Казахстан, СКО, г. Петропавловск



1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОПЕРАТОРЕ

Наименование предприятия: ТОО «Open Minerals Group Processing».

Юридический адрес: РК, Акмолинская область, Зерендинский район, село Оркен, улица Набережная, здание 83.

Телефон: +7 771 222 8374 E-mail: omgprocessing@mail.ru

БИН: 240740020414 ИИК: KZ258562203139685927

БИК: KСJBKZKX АО Банк ЦентрКредит

Вид основной деятельности (экономической деятельности): ОКЭД 24454 Обработка цветных металлов и сплавов.

Форма собственности: частная

Количество промплощадок и их адреса: Реализация производственной деятельности на действующей территории, взятой в аренду у ТОО «AVR DEVELOPMENT KAZAKSTAN LLP на основании договора. Общая площадь 13,4 га, с целевым назначением земельного участка – для строительства и обслуживания обогатительной фабрики. Сроки использования: не ограничены. Площадка намечаемой деятельности расположена в Акмолинской области, Зерендинском районе, Кусепском сельском округе. Кадастровый номер 01-160-055-060. Ближайшая жилая зона находится на расстоянии более 3700 метров от территории предприятия в юго-восточном направлении. Предприятие уже производит полуфабрикаты на данном месте: Свинцовый кек и медный кек. Принято решение внедрения полного технологического цикла с получением вторичного сырья.

Географические координаты: С.Ш. 53°31'59" В.Д. 69°26'36" 2. С.Ш. 53°32'03" В.Д. 69°26'25" 3. С.Ш. 53°32'07" В.Д. 69°26'57" 4. С.Ш. 53°32'03" В.Д. 69°26'36"

Площадка отвечает санитарно-гигиеническим, пожаровзрывобезопасным, экологическим, социальным, экономическим, функциональным, технологическим и инженерно-техническим требованиям.

Объекты с повышенными санитарно-эпидемиологическими требованиями (зоны отдыха, территории курортов, территории садоводческих товариществ, образовательные и детские организации, оздоровительные организации и т.п.) в санитарнозащитную зону не входят.

В радиусе 1000 метров известных (установленных) сибиреязвенных захоронений и скотомогильников не имеется. Согласно письму АО «Национальная геологическая служба», в пределах указанных координат, расположенных в Зерендинском районе Акмолинской области, месторождения подземных вод, предназначенные для хозяйственно-питьевого водоснабжения и



состоящие на государственном учете Республики Казахстан по состоянию на 01.01.2025 года, отсутствуют. Спутниковый снимок и карта схема предприятия представлены на рисунках 1-2

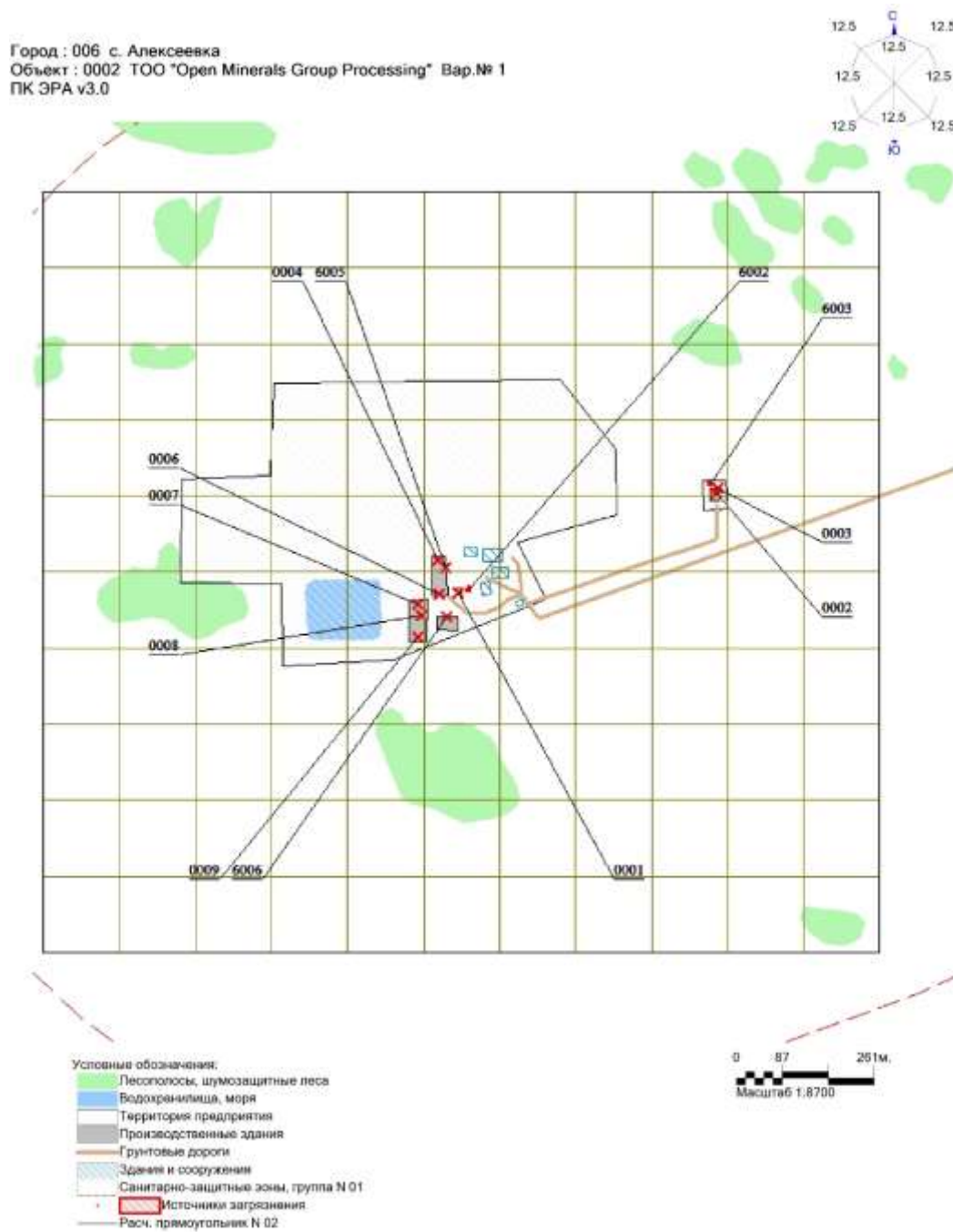


Рис 1

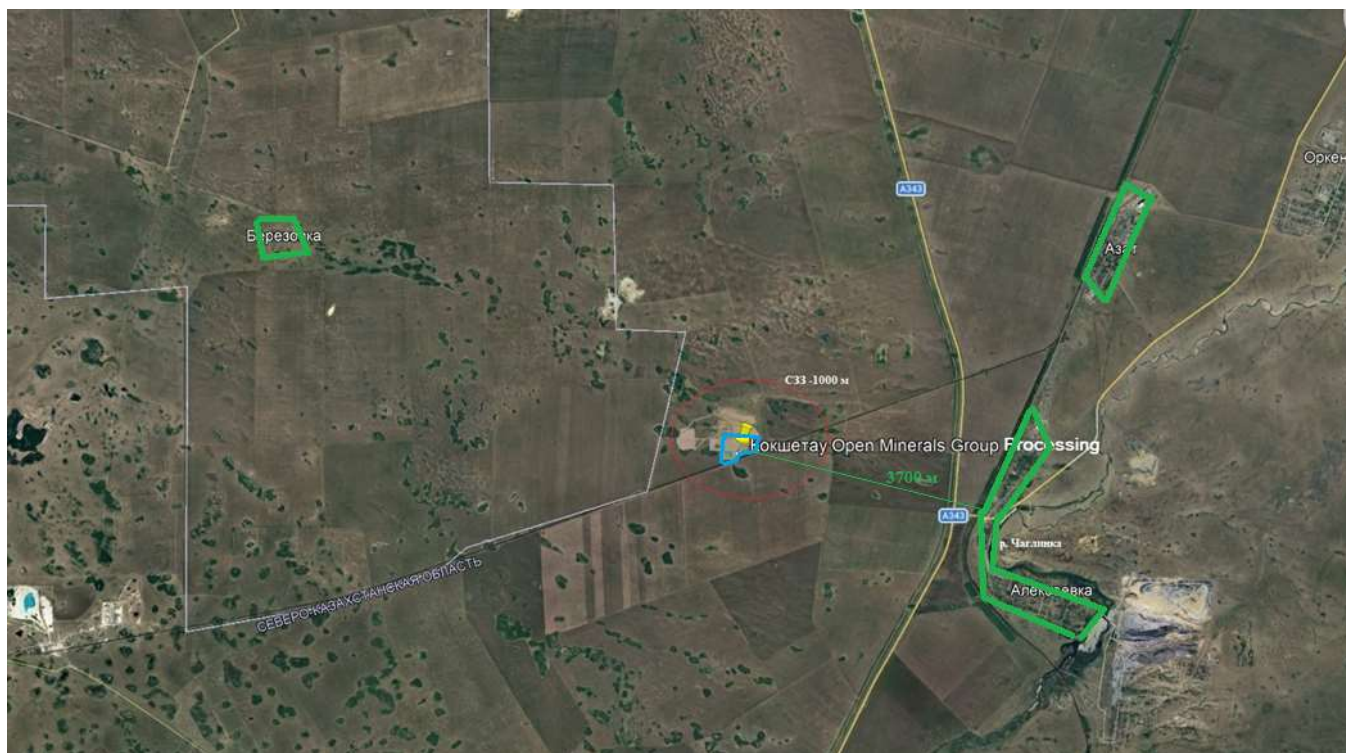


Рис.2.

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района расположения производственного объекта

Климатические условия региона

Акмолинская область расположена на крайнем юге Западно-Сибирской равнины, в пределах черноземной полосы. Область граничит на севере с СКО, на востоке от области расположена Павлодарская, на западе - Костанайская, на юге - Карагандинская области Республики Казахстан.

Предприятия расположено в Зерендинском районе, в северной части Акмолинской области.

Участок предприятия расположен в I В климатическом подрайоне, для которого характерны: холодная зима с сильными ветрами, метелями и буранами, сравнительно короткое, умеренно жаркое лето, активный ветровой режим в течение всего года, большие годовые и суточные колебания температуры воздуха.

Характерна частая смена воздушных масс, вызывающих неустойчивость погоды. Вторжения континентального арктического воздуха с севера в зимнее время обуславливают резкие понижения температур, а в переходные сезоны при этом отмечаются весенне-осенние заморозки. Именно циркуляция атмосферы является причиной резких колебаний температур и осадков от года к году.

Зима продолжительная (5 месяцев), холодная с устойчивым снежным покровом, с сильными юго-западными ветрами, частыми метелями и буранами.

Нормированные климатические характеристики района изыскания: Метеостанция "Кокшетау".

Климатический подрайон – IB.

Среднегодовая температура воздуха – 2,9°C

Абсолютный максимум температуры воздуха – 41,6°C

Абсолютный минимум температуры воздуха - минус 44,8°C

Среднегодовое количество атмосферных осадков - 304 мм.

Среднегодовая величина относительной влажности - 69%.

Среднегодовая скорость ветра- 3,9 м/сек.

Район по давлению ветра –IV.

Район по средней скорости ветра за зимний период – IV.

Ветровая нагрузка –0,77 (7,7) кПа (кгс/м²).

Район по глубине проникновения нулевой изотермы в грунт –V.



Район по расчетному значению веса снегового покрова – IV.

Район по гололедным нагрузкам – II.

Снеговая нагрузка – 2,0 (200) кПа (кгс/м²). IV район Глубина промерзания грунта – 184 см.

Средняя годовая температура воздуха +2,9 С (г. Кокшетау). Холод наступает во второй половине октября и удерживается до конца марта – начала апреля. Этот сезон года достаточно суров и продолжителен (около 160 дней), отличается особо низкими температурами воздуха, отопительный период длится 215 дней. Самые низкие температуры бывают в январе. Средняя температура этого месяца – минус 14,9 С. Абсолютный минимум температуры составляет – минус 44,8 С.

Температурный дискомфорт усугубляется активной ветровой деятельностью. Переход от зимы к весне довольно резкий. Весна короткая, сухая и прохладная, начиная с середины апреля. Выпадение осадков крайне неустойчиво. В мае начинается быстрое потепление.

Самый теплый месяц – июль: его среднемесячная температура +19,9 С, максимум за весь период наблюдений составляет 41,6 С (таблица 1.2.1.). Среднегодовая амплитуда температуры воздуха – 10,6 С.

Осенью происходит быстрое снижение температуры и в октябре уже возможны заморозки. Осень прохладная, пасмурная, изредка дождливая.

Среднемесячные температуры воздуха (°С)

Характеристика	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Средняя месячная и годовая температура воздуха	-14,9	-14,2	-7,0	4,4	12,8	18,6	19,9	17,3	11,7	3,9	-5,8	-11,7	2,9
Абсолютный максимум													41,6
Абсолютный минимум													-44,8

Объект проектирования находится в зоне недостаточного увлажнения. Средняя годовая сумма осадков 304 мм. Среднее количество осадков за теплый период (апрель-октябрь), имеющие в основном ливневый характер – 240 мм, это – 79% годовой суммы осадков, а 21% приходится на холодный период (ноябрь-март). Максимум выпадения наблюдается в июле, минимум – в феврале-марте (таблица 1.2.2).

Месячное и годовое количество осадков (мм), г. Кокшетау



Таблица 1.2.2.

Характеристика	Месяцы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Месячное и годовое количество осадков	12	10	11	20	31	38	66	41	25	19	17	14	304

Годовое количество осадков в пределах территории Акмолинской области значительно колеблется в разные по влажности годы.

Основное количество осадков выпадает в летние месяцы. Большое значение для увлажнения территории имеют зимние осадки, в которых к началу таяния содержится около 25% годового количества влаги.

Сводные данные по месячному количеству осадков и среднемесячной температуре воздуха представлены в виде диаграммы на рисунке 1.2.3.

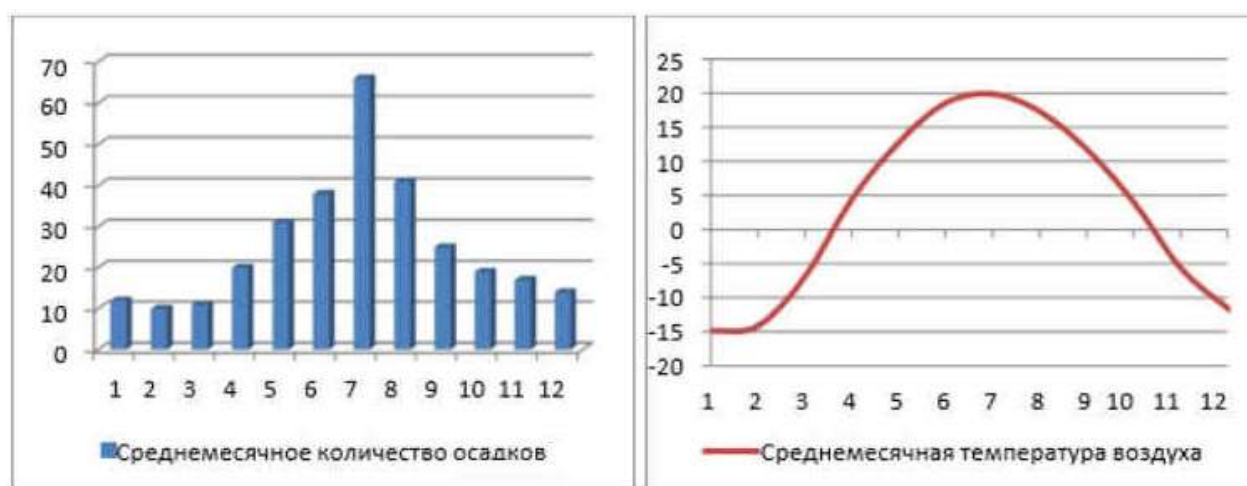


Рис. 1.2.3 Среднемесячная температура воздуха и среднемесячное количество осадков, г. Кокшетау

Снежный покров устанавливается в начале ноября, обычно на мерзлую почву, удерживается около 150 дней и наибольшей высоты достигает в марте. Средняя высота снежного покрова 26 см, при метелях в пониженных местах рельефа высота может достигать до 70 см. Весенний переход температуры воздуха через 0 С происходит в первой декаде апреля. В этот период начинается снеготаяние. В конце апреля, а иногда (в позднюю весну) в начале мая, снег сходит полностью.

Распределение снега по территории весьма неравномерное. Больше всего его накапливается в низинах, на залесенных, закустаренных западинах. Предельные глубины

промерзания почвы наблюдаются в марте. Наибольшая из максимальных глубина промерзания достигает более 150 см.

Ветер. Ветреная погода является характерной особенностью Акмолинской области. Ветры циклонального происхождения приносят на территорию области повышенную влажность воздуха и атмосферные осадки – летом дожди, град, а зимой снег, верховые и низовые метели. Преобладающим направлением ветра в районе г. Кокшетау является юго-западное. В период с ноября по март оно является господствующим. Зимние ветры обуславливают возникновение снежных буранов и метелей. В теплый период года наибольшую повторяемость имеют ветры западного направления. Летом ветровая деятельность ослаблена. В июле устанавливается равновесие, когда повторяемость ветров по всем направлениям примерно одинакова.

Средняя годовая скорость ветра 3,9 м/с. Наиболее сильные ветры наблюдаются в марте, со средней месячной скоростью 4,4 м/с. (таблица 1.2.4.)

Средняя сезонная, годовая и максимальная скорость ветра в м/сек. Метеостанция Кокшетау

Таблица 1.2.4

Высота флюгера	Зима	Весна	Лето	Осень	Год	Максимальная
10 м	3,9	4,4	3,4	4,0	3,9	33

Сильные ветры в теплый период времени вызывают пыльные бури. В зимние месяцы, при наличии свежего снежного материала на водосборе, проявление ветров с высокой скоростью (10-20 м/с) создает образование снежных метелей. Метели являются чрезвычайной природной обстановкой. Они создают угрозы для населения и автомобильного транспорта. Количество метелей(верховых и низовых) за зиму составляет 4- 11 циклов.

Холодная погода часто сопровождается сильными ветрами. В 30% из числа дней с температурой ниже -20 С дуют юго-западные ветры со скоростью более 8 м/с.

Повторяемость направлений ветра за многолетний период (2014-2019 гг.) по метеостанции Кокшетау представлена на рисунке 1.2.5.

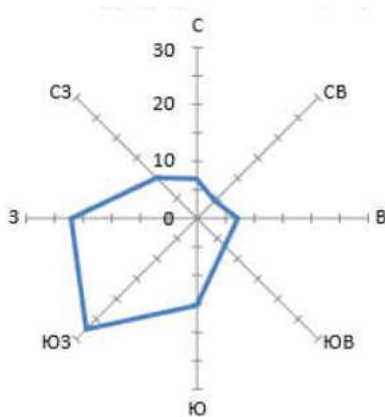


Рис. 1.2.5 Диаграмма повторяемости среднемноголетнего направления ветров, метеостанция Кокшетау (С-6,9%, СВ-4,4%, В-7,2%, ЮВ-6,9%, Ю-15,2%, ЮЗ-27,4%, З-22,2%, СЗ-10%).

Характеристика современного состояния воздушной среды

Атмосферный воздух городских территорий, в сравнении с сельскими населенными пунктами, характеризуется большим уровнем загрязнения, что во многом обусловлено наличием в городах крупных промышленных объектов, а также значительно большей интенсивностью транспортных потоков.

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в городе являются теплоэлектростанция, асфальтобетонные заводы, зерноперерабатывающие производства, механические и ремонтные мастерские, деревообрабатывающие участки, кузницы, животноводческие фермы, птицефермы. В зимний период времени значительный вклад в загрязнение воздушного бассейна вносят бытовые печи частного сектора.

Поэтому можно констатировать, что в атмосферный воздух сельских населенных пунктов попадает незначительное число загрязняющих веществ в малых концентрациях. Главными загрязнителями атмосферного воздуха являются твердые частицы, диоксиды азота, сернистый ангидрид, оксид углерода.

Справка о фоновых концентрациях, выданная РГП на ПХВ «Казгидромет» информирует об отсутствии наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на рассматриваемой территории.

Геологические особенности

Акмолинская область занимает западную окраину Казахской складчатой страны между горами Улытау на юго-западе и Кокшетаускими высотами на севере. Общий уклон местности - с востока на запад. В том же направлении среднюю часть Акмолинской области пересекает долина

реки Ишима, поворачивающая круто на север не遠далеке от западной границы области. По характеру рельефа Акмолинскую область можно разделить на 3 части: северо-западную – равнинную, юго-западную – равнинную с отдельными холмами и восточную – возвышенную часть Казахской складчатой страны. Северо-западная часть (прилегающая к долине Ишима, на участке её поворота к северу) представляет равнинное плато, расчленённое сухими оврагами и балками. К долине Ишима плато обрывается уступом. В юго-западной части Акмолинской области (южнее р. Ишима) простирается повышенная равнина. На ней разбросаны многочисленные холмы с плоскими вершинами, а в понижениях между холмами – мелководные солёные и пресные озёра различной величины. На востоке Акмолинской области – та часть Казахской складчатой, некогда горной, страны, выровненной процессами разрушения (денудации), в которой сохранился сложный комплекс холмов, гряд и увалов с мягкими очертаниями склонов, называемых здесь сопками (так называемый мелкосопочник). Относительная высота сопки от 5-10 м до 50-60 м и реже до 80-100 м. Форма и размеры холмов изменяются в зависимости от состава слагающих пород. Наиболее высокие с округлыми вершинами сопки сложены обычно гранитами, сопки с ещё более пологими склонами и мягкоконтурными вершинами – порфирами и, наоборот, островерхие сопки, как правило, – кварцитами. Замкнутые котловины между сопками, размерами от нескольких десятков метров до нескольких десятков километров в диаметре, часто заняты озёрами. Крайняя северо-восточная часть Акмолинской области лежит в пределах Западно-Сибирской низменности.

Наивысшая точка в Акмолинской области – гора Кокше, высота 947 метров над уровнем моря, наименьшая – 67 метров – озеро Шолаксор. Питание водоносного горизонта происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков, а также, грунтовыми водами.

Территория участка по инженерно-геологическим условиям благоприятна и условно благоприятна для строительства.

Нормативная глубина промерзания суглинков 194 см, супесей и песков 257 см, максимальная может достигать 280 см.

Состояние социальной сферы и экономика региона

Акмолинская область – индустриально-аграрный регион Казахстана, где наряду с сельским хозяйством активно развивается обрабатывающая промышленность. Из рудных месторождений в Акмолинской области добываются золото, уран, боксит, сурьмы, медь, молибден, кобальт, уголь, каолиновая глина, кварцевый песок, строительные материалы и т. д.



Регион имеет также высокий рекреационный и туристский потенциал – наличие Щучинско-Боровской курортной зоны, Зерендинской курортной зоны, биологического резервата Коргалжынского природного заповедника.

Увеличение мощности производства благоприятно скажется на социальной сфере Кусепского сельского округа, путем увеличения рабочих мест.



3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Предприятие представлено одной промплощадкой, расположенной по адресу: Республика Казахстан, Акмолинская область, Зерендинский район, Кусепский сельский округ.

Сырье, предназначенное для переработки, привозное: Полиметаллические руды, включающие в себя: свинец-содержащая пыль, кеки (промежуточные промышленный продукты свинцовых, медных и цинковых заводов), а также немагнитная фракция шлака вельцевания (клинкер (медная руда)). Сырье поступает в железнодорожных полувагонах в мешках МКР (мягкий контейнер разовый со встроенным полиэтиленовым вкладышем) на станцию Кокшетау-1 города Кокшетау, затем автотранспортом перевозится на предприятие.

Оборудование производственного комплекса ТОО «Open Minerals Group Processing» позволяет получать из свинцово-содержащего промежуточного продукта производства (сырья) весом 50 000 тонн следующие готовые продукты: Свинцовый кек – 27000 тонн в год, Цементационная медь – 3500 тонн в год, Цинковый кек – 7500 тонн в год, Восстановленный черновой свинец – 13 000 тонн в год. Из исходного сырья немагнитной фракции шлака вельцевания (клинкера (медной руды)) в объеме 120 000 тонн планируется получать медный концентрат в объеме 9000 тонн. Дополнительно для второй печи приобретается 50000 тонн в год свинцового кека для получения чернового свинца в объеме 15000 тонн.

Режим работы фабрики 330 дней, круглосуточный двухсменный режим. 300 сотрудников.

Получение свинцового кека и чернового свинца:

Осуществляется в производственном цеху площадью 798 м.кв.

Основное сырье (пыль, кеки и шламы) с помощью растаривателя в приемный бункер, затем червячным транспортером подается в чаны выщелачивания. Высота падения исходного сырья равна 1 м. Материал выщелачивается в 6-ти чанах перемешиванием в течении 40-80 минут раствором серной кислоты. В зависимости от содержания серы в исходном материале добавляют серную кислоту из цистерн с уровнемером, в объеме 150-200 кг с содержанием по кислоте 98% до величины в растворе 19-29г/л H₂SO₄. Выбросы от пыления и выщелачивания осуществляются через вентиляционную трубу. Высота 20 м, диаметр 500 мм.

После окончания процесса выщелачивания пульпа при помощи шламовых насосов перекачивается на прессфильтр для разделения свинцового кека от основного раствора. Состав свинцового кека; %: 46 -55 Pb, до 0,5 Cu, 1-3 As.

Далее влажный свинцовый кек при помощи погрузчика подается в бункер сушильного барабана. Сушильный барабан оснащен циклоном для очистки газовой смеси от пыли,



типа ЦН-15-500, коэффициент очистки 60%. Выбросы от пыления осуществляются через вентиляционную трубу высотой 20 м и диаметром 500 мм. Для сушильного барабана в качестве топлива используется печное топливо в количестве 240000 л/год (196,8 тонн/год). Время работы сушильного барабана 24 часа в сутки, 330 дней. После сушильного барабана сырьё влажностью 6% отправляется в машину брикетирования при помощи транспортной ленты.

Для получения чернового свинца установлены 2 шахтные плавильные печи RSK-RQ20.

Брикетированный свинцовый кек подается вручную в загрузочные окна плавильных печей для получения чернового свинца.

В качестве топлива используются кокс. Кокс поступает в железнодорожных полувагонах в мешках МКР (мягкий контейнер разовый) на станцию Кокшетау-1 города Кокшетау, затем автотранспортом перевозится на предприятие. Взвешивание кокса производится на электронных весах. Хранение кокса, кека осуществляется в закрытом с трех сторон помещении. Площадь помещения 40*10 метров.

В шахтную печь, в качестве флюсов в шихте дополнительно загружаются: кварцевая руда, известь, железная руда, шлак от предыдущих плавов в виде брикетов. Флюсы хранятся в закрытом с трех сторон помещении 40*10 метров. Загрузка флюсов производится после взвешивания на электронных весах.

Выбросы от шахтных плавильных печей осуществляются при помощи дымовой трубы, высотой 20 метров и диаметром 1 метр. Воздух для сжигания подается дутьевым вентилятором. Температура воздуха на выходе 50 град. С.

Для очистки дымовых газов используются фильтры. Дымовые газы проходят грубую очистку в Циклоне АП-40 и далее тонкую очистку через рукавные фильтры. Общий КПД систем золоулавливания составляет 90%.

В случае возникновения просыпей исходного свинцового кека и флюсов, их тщательно собирают в специальную тару и возвращают в технологический процесс.

Загрузчики печи принимают тележки с необходимыми материалами и флюсами и поочередно загружают в загрузочные окна, пустую тележку возвращают на лифт для очередной порции.

Время работы каждой печи для восстановления свинца составляет 7920 час/год.

Свинец сливается в изложницы, смазанные известковым раствором, после остывания складировается на складе готовой продукции, в закрытом помещении с бетонированным полом

Уловленная пыль возвращается в производственный процесс.



Готовый черновой свинец направляется на хранения в склад готовой продукции для дальнейшей реализации. Шлак выгружается в специальную емкость – бассейн.

Используемые материалы:

Свинцовый кек – 27000 тонн (собственного производства), 50000 тонн (закупочный);

Кокс (зольность до 12,6%, содержание серы до 0,7%)– 8400 тонн;

Флюсы (Железная руда, Известь, Кварц (кварцевый песок)) – 12000 тонн:

Получение цементата меди:

Раствор после фильтрации свинцового кека направляется в чаны (15,71 м³) для получения меди процессом цементации. Далее раствор уже при помощи насоса закачивается в агитчан для проведения осаждения. Осаждение меди железным порошком производится по стехиометрическому расчету. После окончания процесса цементации меди, раствор перекачивается через фильтр-пресс в накопительный бассейн цинкового раствора. Полученный с фильтр-пресса после фильтраций цементат меди выгружается в мешки МКР и отправляется на склад готовой продукции.

Получение цинкового кека:

Раствор после фильтрации медного кека содержит цинк и мышьяк. Отфильтрованный цинковый раствор с бассейна перекачивается в агитчан (15,71 м³). Определяется рН и проводится окисление мышьяка с помощью добавления перекиси водорода. После окисления мышьяка и образования нерастворимого осадка с помощью каустической соды (NaOH) поднимается рН до 3,0. Раствор отправляется на первую стадию фильтрации, для отделения мышьяка и примесей, выпавших в осадок. Полученный цинковый раствор повторно закачивается в агитчан. Замеряется рН, определяется содержание цинка в растворе, на основании которого стехиометрическим методом рассчитывается количество задаваемого сульфида натрия. Задается реагент. Проводим перемешивание и осаждение, после чего раствор перекачивается через фильтр-пресс. Полученный в результате цинковый кек выгружается в мешки МКР и отправляется на склад готовой продукции. Фильтрат направляется на нейтрализацию.

Таким образом раствор с содержанием металлов постоянно находится в технологическом процессе с добавлением «свежей» технической воды из Герметичного бассейна и пруда накопителя.

Реагенты (Каустическая сода (NaOH), серная кислота, известь, железный порошок,



сульфид натрия, ксантогенат, МИБК, аэрофлот) поступают в мешках и хранятся на складе. Реагенты пересыпаются в агитчаны путем механического растаривания при помощи кранбалки, высота пересыпки 1 м.

Выбросы от засыпки реагентов в агитчаны осуществляются через вентиляционную трубу. Высота 10 м, диаметр 200 мм.

Отфильтрованный раствор самотеком сливается в зумпф. Определяется pH и проводится нейтрализация растворов с осаждением мышьяка и др. металлов. Для нейтрализации кислого раствора, приготавливается кальцийсодержащий реагент из извести активностью более 80 %.

Нейтрализованный раствор направляется на фильтрацию, где выделяются шлаки от первичного и вторичного производства свинца с их содержанием в кеке на уровне 5–8%, а очищенный раствор направляется заново в процесс выщелачивания. Обезвоженный отход (шлаки от первичного и вторичного производства свинца) упаковывается в многослойные биг-беги и отправляется на договорной основе спецавтотранспортом на захоронение в специализированный полигон опасных отходов по договору. Очищенный раствор направляется заново в процесс выщелачивания. Выбросы отсутствуют.

При этом КЕК фасуется в Биг-беги, а условно-чистая вода подается в резервуар для повторного использования в технологическом процессе, размеры накопителя 3х3 метров, глубина 3 метра, объем 27 м³, из фторопласта.

Получение обогащенного медного концентрата

Основное сырье немагнитная фракция шлака вельцевания (клинкер (медная руда)). Сырье представляет собой многокомпонентный продукт. Силикат-шлак составляет 65% от объема и имеет кристаллическое зернистое строение, которое указывает на его застывание при медленном охлаждении.

Для переработки медно-цинковых ТМО рекомендована технологическая схема, включающая:

- одностадиальное дробление;
- одностадиальное измельчение с последующей классификацией;
- основную, контрольную медную флотации, две перечистки медного концентрата;
- сгущение медного концентрата;
- фильтрацию медного концентрата;



Данная технологическая схема принята на основании исследований, проведенных в ТОО «Open Minerals Group Processing» и с учетом дальнейшей переработки на обогатительной фабрике.

Отделение дробления представляет одностадийное дробление на СМД-109 с последующим грохочением на грохоте ГИТ-32 по классу 30 мм, подрешетный продукт складывается на рудной площадке дробленой руды ОПОФ, а надрешетный продукт конвейером возвращается в приемный бункер щековой дробилки СМД-109. ТМО погрузчиком подается в приемный бункер участка измельчения и далее конвейером поступает в расходные бункера шаровых мельниц. Из расходных бункеров ТМО дозирующими конвейерами подаются в шаровые мельницы с разгрузкой через решетку (МШР-1.5х1.6). Измельченный материал поступает в процесс мельницы, поступает в классификатор КСН-7,5. Выбросы о пыления осуществляются через проем ворот 3х4.

При флотации золото-медно-цинковые ТМО на ОФ по флотационной схеме применяются химические реагенты: бутиловый ксантогенат, изобутиловый аэрофлот, вспениватель МИБК, медный концентрат с содержанием в нем 16,5% меди, 8,54 г/т золота, 1200,5 г/т серебра. В медный концентрат извлекается 77,16% золота, 74,5% серебра, 77,87% меди.

Полученный медный концентрат отвечает ТУ 63 10 РК 00200928 ДГП – 116 – 2005, по которым содержание меди не менее 16,0% - марка Км-7. Полученный медный концентрат отвечает ГОСТ 32221-2013. Выбросы отсутствуют в связи с влажностью от 8% исходного сырья.

Лаборатория:

Лаборатория разделена на 2 комнаты. В первой комнате находятся 4 размольных аппарата и один сушильный шкаф. Над размольными машинами расположены два зонта вентиляционной системы, во второй комнате расположен один сушильный шкаф. Выбросы загрязняющих веществ осуществляются через вентиляционную трубу. Высота трубы 4 м, диаметр 150 мм.

Котельная

В здании котельной установлены 2 котла Марки КСВр- 0,4, резервные, и один основной водогрейный котел марки ПТ-400. Расход Шубаркольского угля 400 т/год. Труба 18 метров Ду 300, установлен циклон марки Цб-4 для очистки дымовых газов от пыли. КПД осчитски



составляет 90%.

Уголь хранится на открытой площадке рядом с котельной. Площадь котельной 50 кв.м.

Столовая, душевые, общежитие.

Для отопления общежития и столовой, установлен котёл длительного горения резервный и водогрейный котел марки ПТ-50, расход Шубаркольского угля 25 т/год. Труба 10 метров, Ду 200.

Баня

Для отопления бани установлен котел, расход Шубаркольского угля 5 т/год. Труба котла бани 10 метров Ду 150.

Уголь для общежития и бани хранится на открытой площадке рядом с общежитием.

Вспомогательное оборудование для ремонтных работ:

Слесарные работы:

Станок сверлильный, работы производятся со сталью, охлаждения нет. Время работы 52 часа в год. 1 час в неделю.

Заточной станок, диаметр круга 150 и 120 мм. Время работы 180 часов, 30 мин в день.

Производятся сварочные работы электродами марки - МРЗ, 120 кг в год, один сварочный аппарат.

Газосварочный/газорезательный аппарат работает 1 час в день, 10 дней в году.

Болгарка (2 шт), диаметр круга 250, 150 мм. 2 часа в день 20 дней в год.

Электропила, время работы 12 часов в год

Пайка пластиковых труб 20 часов в год

Выбросы загрязняющих веществ осуществляются через дверной проем 3х2 м.

Склад СДЯВ.

Годовой расход основных реагентов:

- Серная кислота – 2000 тонн;

- Сульфид натрия Na₂S 6000 тонн.

Хранение серной кислоты в объеме 720 тонн осуществляется на складе в герметичном резервуаре объемом 40 куб.м. Склад оборудован вентиляцией. Выбросы отсутствуют. Площадь 120 кв.м.



Холодный склад

- Известь – 12000 тонн;
- Железный порошок - 2000 тонн.
- Перекись водорода 2500 тонн
- Ксантогенат 600 тонн
- МИБК 300 тонн
- Аэрофлот 200 тонн
- Каустическая сода 2500 тонн.

Все вещества хранятся в холодном закрытом складе в герметичных упаковках, выбросы отсутствуют.

Все вещества хранятся в холодном закрытом складе в герметичных упаковках, выбросы отсутствуют. Площадь 630 м.кв.

На территории имеется офис, площадью 120 кв.м, отпаливается от котельной, выбросов не имеет.

3.1. Краткая характеристика существующих установок очистки газа, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы

На период эксплуатации для очистки дымовых газов при выплавке чернового свинца используются фильтры. Дымовые газы проходят грубую очистку в Циклоне АП-40 и далее тонкую очистку через рукавные фильтры. Общий КПД систем золоулавливания и отходящих газов составляет 90%. Сушильный барабан будет оснащен циклоном для очистки газозоудушной смеси от пыли, типа ЦН-15-500, коэффициент очистки 60 %. В котельной установлен циклон марки Цб-4 для очистки дымовых газов от пыли. КПД очистки составляет 90%.

№ ИЗА	Источник шума	Максимальный уровень шума, дБ
0004	Труба в/у. Электродвигатель	64
6005	Дробилка щековая	91
	Грохот	90
	Конвеер	62
	Конвеер	62
0007	Труба в/у Электродвигатель	64
	Сушильный барабан	67
	МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	91



4. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Из физических факторов воздействия на окружающую среду и людей, в процессе проектируемых работ, можно выделить:

- воздействие шума;
- воздействие вибрации;
- тепловое излучение;
- электромагнитное излучение.

Шумы

Слышимые звуковые непериодические колебания с непрерывным спектром воспринимаются как шумы. Различают источники шума естественного и техногенного происхождения.

Источники шума естественного происхождения. В реальной атмосфере вне

зависимости от человека всегда присутствуют шумы естественного происхождения с весьма широким спектральным диапазоном от инфразвука с частотами $3 \cdot 10^{-3}$ Гц до ультразвука и гиперзвука.

Источниками инфразвуковых шумов могут быть различные метеорологические и географические явления, такие, как магнитные бури, полярные сияния, движения воздуха в кучевых и грозовых облаках, ураганы, землетрясения. В слышимой области частот под действием ветра всегда создается звуковой фон. В природе при обтекании потоком воздуха различных тел (углов зданий, гребней морских волн и т.п.) за счет отрыва вихрей образуется инфразвуковые колебания и слышимые низкие частоты.

Источники шума техногенного происхождения.

К источникам шума техногенного происхождения относятся все применяемые в современной технике механизмы, оборудование и транспорт, которые создают значительное загрязнение окружающей среды.

Техногенный шумовой фон создается источниками, находящимися в постройках, сооружениях, зданиях и на территориях между ними.

Примерами источников шумов техногенного происхождения являются: транспорт, техническое оборудование промышленных и бытовых объектов, вентиляционные установки, санитарно-техническое оборудование, теплоэнергетические системы, электромеханические устройства и т.д.

Техногенные шумы по физической природе происхождения могут быть квалифицированы на следующие группы:



- механические шумы, возникающие при взаимодействии различных деталей в механизмах, (одиночные или периодические удары), а также при вибрациях поверхностных устройств, машин, оборудования и т.п.;

- электромагнитные шумы, возникающие вследствие колебаний деталей и элементов электромагнитных устройств под действием электромагнитных полей (дроссели, трансформаторы, статоры, роторы и т.п.);

- аэродинамические шумы, возникающие в результате вихревых процессов в газах (адиабатическое расширение сжатого газа или пара из замкнутого объема в атмосферу; возмущения, возникающие при движении тел с большими скоростями в газовой среде, при вращении лопаток турбин и т.п.);

- гидродинамические шумы, вызываемые различными процессами в жидкостях (возникновение гидравлического удара при быстром сокращении кавитационных пузырей, кавитация в ультразвуковом технологическом оборудовании и т.п.).

На этапе СМР воздействие на компоненты природной среды проявится в наименьшей степени что связано с проведением комплекса строительных, ремонтных работ на площадке.

Биологическое действие шумов

Шумы, особенно техногенного происхождения, вредно действуют на организм человека, что проявляется в специфическом поражении слухового аппарата и неспецифических изменений других органов и систем человека. В медицине существует термин «шумовая болезнь», сопровождаемая гипертонией, гипотонией и другими расстройствами.

При воздействии на человека шумов имеют значения их уровень, характер, спектральный состав, продолжительность воздействия и индивидуальность чувствительности.

При продолжительном воздействии интенсивных шумов могут быть значительные расстройства деятельности нервной и эндокринной систем, сосудистого тонуса, желудочно-кишечного тракта, прогрессирующая тугоухость, обусловленная невритом преддверно-улиткового нерва. При профессиональной тугоухости, как правило, происходит нарушение восприятия частот в диапазоне от 4000 до 8000 Гц.

При уровне звукового давления более 100 дБ на частотах 2-5 Гц происходит осязаемое движение барабанных перепонки, головная боль, затруднение глотания. При повышении уровня до 125-137 дБ на указанных частотах могут возникать вибрация грудной клетки, летаргия, чувство «падения».

Инфразвук неблагоприятно действует на вестибулярный аппарат и приводит к уменьшению слуховой чувствительности, а с частотами 15-20 Гц вызывает чувство страха.



Естественные природные звуки на экологическом благополучии человека, как правило, не отражаются. Звуковой дискомфорт создают антропогенные источники шума, которые повышают утомляемость человека, снижают его умственные возможности, значительно понижают производительность труда, вызывают нервные перегрузки, шумовые стрессы и т. д. Высокие уровни шума (> 60 дБ) вызывают многочисленные жалобы, при 90 дБ органы слуха начинают деградировать, 110 - 120 дБ считается болевым порогом, а уровень антропогенного шума свыше 130 дБ - разрушительный для органа слуха предел. Замечено, что при силе шума в 180 дБ в металле появляются трещины.

Расчет шумового воздействия на период СМР проводился на этапе государственной экологической экспертизы на этап строительства.

Основным источником шума, создающим шумовой режим при эксплуатации являются оборудование по получению кеков, чернового свинца и медного концентрата.

Источники шумового воздействия в период функционирования приведены в таблице 4.1

Таблица 4.1

№ помещения	№ ИЗА	Источник шума	Максимальный уровень шума, дБ
1	0004	Труба в/у. Электродвигатель	64
	6005	Дробилка щековая	91
		Грохот	90
		Конвейер	62
		Конвейер	62
		МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	91
2	0007	Труба в/у Электродвигатель	64
		Сушильный барабан	67
		МАКСИМАЛЬНОЕ ЗНАЧЕНИЕ	67

Общий уровень звуковой мощности (шума) L_A , создаваемый в помещении одинаковыми по уровню интенсивности звука источниками в равноудаленной от них точке, определен по формуле:

$$L_A = L_i + 10 \lg(n), \text{ дБ, где}$$

L_i – уровень звуковой мощности одного источника, дБ;



n – число источников.

Для простоты подсчета принимаем, что все источники имеют максимальный уровень шума (91 дБ), количество источников равно 7 и все источники шума работают одновременно на максимальной громкости.

Итоговый общий уровень шума от оборудования равен:

$$1) L_a = 91 + 10 \lg(5) = 91 + 6,99 = 97,99 \text{ дБ.}$$

$$2) L_a = 67 + 10 \lg(2) = 67 + 3,01 = 70,01 \text{ дБ.}$$

Уровень звуковой мощности $L_{нар}$, создаваемый оборудованием и проникающий из помещения через наружную стену, следует определять по формуле:

$$L_{нар} = L_A - R + 10 \lg S, \text{ дБ, где}$$

L_A – общий уровень звуковой мощности, создаваемый одинаковыми по уровню интенсивности звука источниками в равноудаленной от них точке, дБ;

R – изоляция воздушного шума ограждающей конструкцией, через которую проникает шум = 48 дБ (принимается по таблице 6 [СН РК 2.04-03-2011]);

S – площадь ограждающей конструкции, m^2 .

1. Длина помещения равна 40 м, ширина 22 м, высота 12 м.

$$\text{Площадь ограждающей конструкции: } (40 \cdot 12 \cdot 2) + (22 \cdot 12 \cdot 2) = 1488 \text{ м}^2$$

Таким образом, максимальный уровень звука $L_{нар}$, дБА, создаваемого оборудованием и проникающего из помещения через наружную стену, составит:

$$L_{нар} = 97,99 - 48 + 10 \lg 1488 = \mathbf{81,72 \text{ дБА}}$$

2. Длина помещения равна 39,9 м, ширина 20 м, высота 11 м.

$$\text{Площадь ограждающей конструкции: } (39,9 \cdot 11 \cdot 2) + (20 \cdot 11 \cdot 2) = 1317,8 \text{ м}^2$$

Таким образом, максимальный уровень звука $L_{нар}$, дБА, создаваемого оборудованием и проникающего из помещения через наружную стену, составит:

$$L_{нар} = 70,01 - 48 + 10 \lg 1317,8 = \mathbf{53,21 \text{ дБА}}$$

Общий уровень шума зависит от разностей уровня шума согласно нижеприведенной таблицы:

Разница уровней шума, дБ	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	15	20
Показатель-добавка, дБ	2,6	2,1	1,8	1,5	1,2	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4	0,2	0

$$L_{ап} - L_{ат} = 81,72 - 53,21 = 28,51 \text{ дБ.}$$

В соответствии с таблицей, разница уровней шума равен 28,51 дБ, в связи с этим показатель добавка будет приравнен к 0. Следовательно расчет на Границе СЗЗ и ЖЗ будет рассчитан от максимального значения, равному **81,72 дБ**.

Расчет на границе СЗЗ 1000 метров

Ожидаемый уровень шумового воздействия на расстоянии 1000 метров от границы предприятия определен по формуле:

$$L = L_{\text{нар}} - 15 * \lg r + 10 * \lg \Phi - \frac{\beta_{\alpha} r}{1000} - 10 * \lg \Omega$$

где $L_{\text{нар}}$ – уровень звуковой мощности за ограждающей конструкцией, дБ;

Φ – фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi = 1$);

Ω – пространственный угол излучения источника, рад (принимают по таблице 3) [СН РК 2.04-03-2011]. Принят равным 2π .

r – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м (если точное положение акустического центра неизвестно, он принимается совпадающим с геометрическим центром);

β_{α} – затухание звука в атмосфере, принимаемое по таблице 5 [СН РК 2.04-03-2011]. Принято равным 6.

Таким образом, уровень шумового воздействия от источников шума предприятия на расстоянии 1000 метров будет равен:

$$L = 81,72 - 15 * \lg 1000 + 10 * \lg 1 - (6 * 1000) / 1000 - 10 * \lg 6,28$$

$$L = 81,72 - 45 + 0 - 6 - 7,98 = \mathbf{22,74 \text{ дБ}}$$

ИТОГО, уровень шума на границе СЗЗ в дневное время, при работе всего имеющегося оборудования на полную мощность, составляет 26,47 дБ

2. Расчет на границе жилой зоны 3700 метра

Ожидаемый уровень шумового воздействия на расстоянии 3700 метров от границы предприятия определен по формуле:

$$L = L_{\text{нар}} - 15 * \lg r + 10 * \lg \Phi - \frac{\beta_{\alpha} r}{1000} - 10 * \lg \Omega$$

где $L_{\text{нар}}$ – уровень звуковой мощности за ограждающей конструкцией, дБ;

Φ – фактор направленности источника шума (для источников с равномерным излучением $\Phi = 1$);

Ω – пространственный угол излучения источника, рад (принимают по таблице 3) [СН РК 2.04-



03-2011]. Принят равным 2π.

r – расстояние от акустического центра источника шума до расчетной точки, м (если точное положение акустического центра неизвестно, он принимается совпадающим с геометрическим центром);

β_a – затухание звука в атмосфере, принимаемое по таблице 5 [СН РК 2.04-03-2011]. Принято равным 6.

Таким образом, уровень шумового воздействия от источников шума предприятия на расстоянии 3700 метров будет равен:

$$L = 81,72 - 15 \cdot \lg 3700 + 10 \cdot \lg 1 - (6 \cdot 3700) / 1000 - 10 \cdot \lg 6,28$$

$$L = 81,72 - 53,5 + 0 - 22,2 - 7,98 = \mathbf{-1,96 \text{ дБ}}$$

ИТОГО, уровень шума на границе жилой зоны в дневное время, при работе всего имеющегося оборудования и автотранспорта на полную мощность, составляет -1,96 дБ. Уровень шумового воздействия не может быть отрицательным числом, следовательно уровень шумового воздействия на границе с жилой зоной будет равен 0.

Был рассмотрен предельный случай, когда работает все имеющееся оборудование на максимальную мощность, чего в действительности никогда не произойдет.

Реальный уровень шума будет гораздо ниже.

Вывод: Таким образом, уровни шумового загрязнения на границе расчетной санитарно-защитной зоны (1000 метров от границы промышленной площадки) не превышают предельно-допустимый уровень, что позволяет принять расчетную санитарно-защитную зону по уровню загрязнения атмосферного воздуха в качестве основной.

Комплекс мероприятий по снижению шума

При разработке или выборе методов защиты окружающей среды от шумов принимается целый комплекс мероприятий, включающий:

- выбор соответствующего оборудования и оптимальных режимов работы;
- снижение коэффициента направленности шумового излучения относительно интересующей территории;
- организационно-технические мероприятия по профилактике в части своевременного ремонта и смазки оборудования;
- запрещение работы на устаревшем оборудовании, производящего повышенный уровень шума.

Процесс снижения шума включают в себя следующие мероприятия: звукопоглощение, звукоизоляцию и глушение.



Проектными решениями предусмотрено применение современного оборудования, при котором уровни звука, вибрации и освещения будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими санитарными и строительными нормами.

Применяемые меры по минимизации воздействия шума и используемое оборудование позволяют говорить о том, что на рабочих местах не будут превышать установленные нормы.

В связи с этим, сверхнормативное воздействие шумовых факторов на людей и другие живые организмы за пределами СЗЗ не ожидается.

Вибрация.

В общем, под термином вибрация принимаются механические упругие колебания в различных средах. Вибрации делятся на вредные и полезные. Вредные вибрации создают не только шумовые загрязнения окружающей среды, неблагоприятно воздействуя на человеческий организм, но и представляют определенную опасность для различных инженерных сооружений, вызывая в ряде случаев их разрушение. Полезные вибрации используются в ряде технологических процессов (виброуплотнение бетона, вибровакuumные установки и т.д.), но и в этом случае необходимо применение соответствующих мер защиты.

Особенность действия вибрации заключается в том, что эти механические упругие колебания распространяются по фунту и оказывают свое воздействие на фундаменты различных сооружений, вызывая затем звуковые колебания в виде структурного шума.

Зона действия вибраций определяется величиной их затухания в упругой среде (грунте) и в среднем эта величина составляет примерно 1 дБ/м.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) вибрации — 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. Соблюдение ПДУ вибрации не исключает нарушение здоровья у сверх чувствительных лиц.

Снижение воздействия вибрации достигается путем снижения собственно вибраций как в источнике их возникновения, так и на путях распространения упругих колебаний в различных средах. Данная задача, в основном, решается конструктивно в процессе начального проектирования различных механизмов.

Основным источником вибрационного воздействия на проектируемом объекте автотранспорт. Однако вибрационные колебания, возникающие при работе техники, значительно гасятся на песчаных и суглинистых грунтах, в практическом отображении, не выходя за границы участка



работ. Общее вибрационное воздействие намечаемой деятельности оценивается как допустимое. При реализации намечаемой деятельности уровень вибрации на границе жилых массивов в практическом отображении не изменится, так как селитебная территория находится на удаленном расстоянии от места намечаемой деятельности.

Электромагнитные воздействия.

Любое техническое устройство, использующее либо вырабатывающее электрическую энергию является источником электромагнитных полей (ЭМП), излучаемых во внешнее пространство.

Особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного электромагнитного фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников (дифференциальный параметр).

К основным источникам ЭМП антропогенного происхождения относятся телевизионные и радиолокационные станции, мощные радиотехнические объекты, высоковольтные линии электропередач промышленной частоты, плазменные, лазерные и рентгеновские установки, атомные и ядерные реакторы и т.п. Следует отметить техногенные источники электромагнитных и других физических полей специального назначения, применяемые в радиоэлектронном противодействии и размещаемые на стационарных и передвижных объектах на земле, воде, под водой, в воздухе.

Спектральная интенсивность некоторых техногенных источников ЭМП может существенным образом отличаться от эволюционно сложившегося естественного электромагнитного фона, к которым привык человек и другие живые организмы биосферы.

Электромагнитные излучения антропогенных источников («электромагнитное загрязнение») представляют большую сложность с точки зрения, как анализа, так и ограничения интенсивностей облучения. Это обусловлено следующими основными причинами:

- в большинстве случаев невозможно ограничение эмиссионного воздействия на ОС;
- невозможна замена данного фактора на другой, менее токсичный;
- невозможна «очистка» эфира от нежелательных излучений;
- не приемлем методический подход, состоящий в ограничении ЭМП до природного фона;
- вероятно, длительное воздействие ЭМП (круглосуточно и даже на протяжении ряда лет);
- возможно воздействие на большие контингенты людей, включая детей, стариков и больных;
- трудно статистически описать параметры излучений многих источников, распределенных в пространстве и имеющих различные режимы работы.



- ЭМП от отдельных источников могут быть классифицированы по нескольким признакам, наиболее общий из которых-частота ЭМП.

Электромагнитный фон в городских условиях имеет выраженный временной максимум от 10.00 до 22.00, причем в суточном распределении наибольший динамический диапазон изменения электромагнитного фона приходится на зимнее время, а наименьший - на лето. Для частотного распределения электромагнитного фона характерна много модульность. Наиболее характерные полосы частот: 50...1000 Гц (до 20-й гармоники частоты 50 Гц) - энергоснабжение, 1...32 МГц - вещание коротковолновых станций, 66...960 МГц - телевизионное и радиовещание, радиотелефонные системы, радиорелейные линии связи.

В настоящее время отсутствуют нормативно-правовые акты в области нормирования уровней электромагнитных полей от технологического оборудования. Вследствие этого учет и контроль электромагнитного воздействия объекта на окружающую среду осуществляется путем анализа и сопоставления данных фоновых материалов и научных исследований в данной области.

Нормативный ПДУ напряженности электрического поля в жилых помещениях составляет 500В/м. Кроме того, определены следующие ПДУ для электрических полей, излучаемых воздушными ЛЭП напряжением 300 кВ и выше: внутри жилых зданий-500В/м; на территории зоны жилой застройки-1кВ/м; в населенной местности вне зоны жилой застройки, а также на территориях огороженных садов-5 кВ/м; на участках пересечения высоковольтных линий с автомобильными дорогами категории 1-4 -10 кВ/м; в населенной местности-15кВ/м; в труднодоступной местности и на участках, специально выгороженных для исключения доступа населения-20 кВ/м.

Способ защиты окружающей среды от воздействия ЭМП расстоянием и временем является основным, включающим в себя как технические, так и организационные мероприятия.

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.

Тепловые воздействия.

Тепловое загрязнение является результатом повышения температуры среды, возникающее при отводе воды от систем охлаждения в водные объекты или при выбросе потоков дымовых газов в атмосферный воздух. 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 автотранспорта.

Объемы выхлопных газов при работе техники (с учетом значительности площади, на которой проводятся работы) крайне незначительны и не могут по влиять на природный температурный уровень района.

Тепловое воздействие на водные объекты при реализации намечаемой деятельности исключается в виду отсутствия эмиссий в водную среду от проектируемого объекта.

Радиационные воздействия.

В соответствии с п.2.5 НРБ-99/2009 при осуществлении оценки воздействия ионизирующего излучения объекта при нормальной эксплуатации источников излучения следует руководствоваться следующими основными принципами:

- не превышение допустимых пределов индивидуальных доз облучения граждан от всех источников излучения (принцип нормирования);
- запрещение всех видов деятельности по использованию источников излучения, при которых полученная для человека и общества польза не превышает риск возможного вреда, причиненного дополнительным облучением (принцип обоснования);
- поддержание на возможно низком и достижимом уровне с учетом экономических и социальных факторов индивидуальных доз облучения и числа облучаемых лиц при использовании любого источника излучения (принцип оптимизации).

Уровень радиационного воздействия от источников объекта определяется в мкЗв/ч с учетом воздействия в течение 24 часов. В соответствии с санитарными правилами СП 2.6.1.758-99 «Нормы радиационной безопасности» (НРБ-99/2009) основополагающим критерием оценки воздействия ионизирующих излучений на окружающую среду является уровень воздействия на организм человека, как часть биосферы. Так, устанавливаются следующие категории облучаемых лиц: - персонал (группы А и Б); - все население, включая лиц из персонала, вне сферы и условий их производственной деятельности.

С учетом специфики намечаемой деятельности при реализации проектных решений источники радиационного воздействия отсутствуют. Радиационный фон, присутствующий на рассматриваемой территории, является естественным, сложившимся для данного района местности. Согласно НРБ-99/2009, хозяйственная деятельность на данной территории по радиационному фактору не ограничивается.



Радиационный фон - не превышает установленных уровней допустимого воздействия. В связи с этим и в соответствие с НРБ-99/2009 оценка воздействия потенциальных ионизирующих излучений не проводится. Нормирование допустимых радиационного воздействия и эмиссий радиоактивных веществ не выполняется в виду отсутствия источников радиационного воздействия.

Таким образом, при реализации проектных решений воздействие по радиационному фактору оценивается как допустимое, так как при этом выполняются требования НРБ- 99/2009 (п.2.5) в части соблюдения принципов минимизации радиационного воздействия. Наблюдения за уровнем гамма излучения на местности осуществлялись ежедневно на 15-ти метеорологических станциях (Астана, Аршалы, Акколь, Атбасар, Балкашино,СКФМ Боровое, Егиндыколь, Ерейментау, Кокшетау, Коргалжин, Степногорск, Жалтыр, Бурабай, Щучинск, Шортанды). Средние значения радиационного гамма-фона приземного слоя атмосферы по населенным пунктам области находились в пределах 0,06-0,26 мкЗв/ч. В среднем по области радиационный гамма-фон составил 0,13 мкЗв/ч и находился в допустимых пределах.

