

11.0 ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ПРИ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Такие высокотехнологичные производства, как горнодобывающее предприятие, потенциально не исключает аварийных ситуаций. Возникновение их предполагается как на добычном, перерабатывающем комплексе, так и при транспортировке реагентов от железнодорожной станции Жуан-Тюбе.

11.1 Добычной комплекс

11.1.1 Открытые горные работы

При проведении открытых горных работ могут проявляться следующие виды чрезвычайных ситуаций:

- обрушения бортов карьера в результате сочетания неблагоприятных структурных факторов и землетрясений;
- аварии или отключение жизненно важных коммуникационных систем, вызванных экстремальными природными явлениями (ливневые дожди, гололед, обильные снегопады, промоины и пустоты в вечной мерзлоте, резкое таяние снега и другие);
- пожары и взрывы при нарушении технологии ведения работ и правил безопасности;
- тяжелые травмы или летальный исход;
- прочие.

Общий порядок действий при ликвидации последствий любых видов чрезвычайных ситуаций проектом установлен следующий:

- принять меры личной безопасности и безопасности окружающих, попытаться предотвратить угрозу окружающей среде.
- предотвратить дальнейшее нанесение ущерба имуществу предприятия при условии возможности безопасного выполнения поставленной задачи;
- оценить масштаб и тяжесть чрезвычайной ситуации;
- оповестить руководство карьера, медицинскую службу, отдел ТБ о чрезвычайном происшествии.

Обрушение бортов карьера

Опасными по возможности крупных обрушений являются следующие участки:

- при наличии нарушений, близкопараллельных уступу с падением в сторону карьера и с углом падения, меньшим угла откоса рабочего уступа;
- при наличии пересекающихся нарушений с пологим наклоном ребра вырезаемого ими клина в сторону карьера.

По возможности обрушений меньшего масштаба:

- наличие козырьков, где угол откоса борта карьера ниже верхней кромки является отрицательным;
- наличие четко выраженной слоистости (сланцеватости), параллельной борту, но наклоненной в борт, особенно при пологих углах наклона.

Для предотвращения обрушений необходимо проведение геологического и горнотехнического мониторинга. В случае обнаружения предпосылок обрушений – разработка оперативных мероприятий по их устранению.

При обнаружении неустойчивого борта карьера с возможными опасными последствиями лицо технического надзора, которое находится на участке, по радио дает указание всем работникам покинуть опасный участок.

В случае угрозы обрушения борта карьера необходимо немедленно сообщить об этом горному диспетчеру и руководству карьера.

Руководитель карьера или замещающее его лицо должен изучить причины и дать заключение об опасности обрушения, возможных его последствиях с указанием первоочередных мероприятий по предотвращению обрушения или минимизации последствий в случае его проявления.

Работа на участках обрушений бортов карьера должна производиться по специальным проектам, утвержденным руководителем карьера, а при крупных обрушениях – по специальным проектам, прошедшим экспертизу в Госгортехнадзоре.

Экстремальные природные явления, вызывающие аварии или бездействие жизненно важных коммуникационных систем

К этой группе явлений в условиях Джеруя относятся: землетрясения, сход лавин по подъездной дороге, долговременные снегопады и туманы, резко ограничивающие видимость на участке и по трассе дороги.

В случае землетрясений возможны обрушения бортов карьера. Экстремальные погодные условия на участке месторождения могут вызвать приостановку работ и при недостаточном учете изменившихся условий создать возможность несчастных случаев.

В случае экстремальных погодных условий или бездействия жизненно важных коммуникационных систем необходимо:

- руководителем карьера или замещающему его лицу собрать наиболее полную информацию о сложившейся ситуации и взять на себя ответственность по контролю за ситуацией с привлечением по необходимости руководителей других служб предприятия;
- определить необходимость приостановки работ; разработать план ликвидации последствий экстремального явления и приступить к его исполнению;
- после ликвидации последствий или при отсутствии угрожающих жизни работников и имуществу предприятия явлений дать команду «отбой».

Тяжелые травмы или летальный исход

О каждом несчастном случае пострадавший или очевидец извещает непосредственного руководителя работ и (или) зам.главного инженера по ТБ и ОБ.

Руководитель работ обязан немедленно организовать первую помощь пострадавшему и принять неотложные меры по предотвращению развития аварийной ситуации и воздействий травмирующего фактора на других лиц.

Диспетчер должен объявить по всем радиоканалам о том, что канал №1 выделяется только для связи по данному чрезвычайному происшествию. Им же

вызывается аварийно-спасательная команда, и информируются руководители предприятия, которые берут на себя руководство всеми дальнейшими действиями по аварийно-спасательным работам.

Прочие чрезвычайные ситуации

В числе прочих чрезвычайных ситуаций могут быть:

- эпидемии;
- неучтенный уход работников предприятия за пределы лагеря, в результате которых они пропали без вести или погибли;
- социально-экономические или политические волнения, забастовки, саботаж;
- террористические акты, захват заложников и другие ситуации, которые невозможно спрогнозировать.

Во всех случаях соответствующими службами (диспетчерской, медицинской, охраны труда и техники безопасности) и руководством предприятия принимаются срочные меры, включающие незамедлительное информирование всего задействованного персонала, руководства и соответствующих контролирующих и государственных органов; устанавливается контроль за ходом события, принимаются меры по обеспечению безопасности сотрудников и сохранения имущества.

11.1.2 Подземный рудник

При подземном способе ведения горных работ рассматриваются основные виды аварийных ситуаций:

- пожар в горных выработках;
- обвал горных пород в горных выработках;
- внезапный прорыв грунтовых вод.

Все выше перечисленные виды аварийных ситуаций на подземных работах ликвидируются согласно разработанному и утвержденному на данный момент эксплуатации рудника «Плану ликвидации аварий на подземных горных работах»,

учитывающему комплекс и последовательность видов выполнения аварийных работ при конкретном аварийном случае (ЕПБ при разработке месторождений подземным способом §13).

Аварийные ситуации на подземных работах ликвидируются в результате последовательных производственных операций направленных на ликвидацию аварийной ситуации и выполняемые согласно «Плану ликвидации аварий на подземных горных работах», разработанному и утвержденному на момент возникновения аварии согласно «Е.П.Б при разработке месторождений полезных ископаемых подземным способом».

Основой исключения аварийных ситуаций на горных работах является строгое соблюдение и выполнение требований всех правил и инструкций по Технике безопасности на горных работах.

Для ликвидации возможных аварий на руднике предусматривается организация горноспасательной службы.

11.2 Перерабатывающий комплекс

В результате анализа возможности возникновения чрезвычайных ситуаций и идентификации опасных производств и участков проектируемого объекта определен следующий перечень опасных производственных объектов:

- промышленная площадка ЗИФ;
- базисный склад СДЯВ и реагентов;
- отвал ТМО;
- пруд-отстойник;
- места временного хранения отходов.

Аварийные ситуации могут возникнуть в результате:

- повреждение технологического оборудования;
- утечка из пруда-отстойника;
- несоблюдения норм накопления, хранения и утилизации отходов производства и потребления;

- неосторожности обслуживающего персонала, не соблюдении правил безопасности и технологических норм и правил на предприятии.

Минимизация возможных аварийных ситуаций будет обеспечиваться соблюдением следующих мероприятий:

Решения по пожарной безопасности

Пожарная безопасность проектируемого объекта обеспечивается:

- системой предотвращения пожара;
- системой противопожарной защиты;
- организационно-техническими мероприятиями.

К организационно-техническим мероприятиям относятся: создание на объекте специальной службы, осуществляющей контроль, в соответствии с требованиями «Правил пожарной безопасности», соблюдение требований «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Противопожарным режимом, разработкой инструкций о мерах пожарной безопасности, планов эвакуации с их отработкой, организацией и проведением занятий по пожарно-техническому минимуму с инженерно-техническим персоналом объекта.

Решения по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов опасных веществ

В качестве решений по исключению разгерметизации оборудования и предупреждению аварийных выбросов можно выделить следующие:

- складирование грузов следует выполнять с соблюдением требований ГОСТ 12.1.007, ГОСТ 12.3.002, ГОСТ 12.3.009, ГОСТ 12.3.010, ГОСТ 12.3.020, ГОСТ19433, Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, Правил перевозки опасных грузов автомобильным транспортом и другой нормативной технической литературы;
- материалы, конструкция емкостей и трубопроводов рассчитаны на обеспечение прочности и надежной эксплуатации;
- наружная поверхность оборудования и трубопроводов имеет антикоррозийное покрытие;

- ежемесячный осмотр тары, в которой хранится реагент, контрольно-измерительной аппаратуры, работы вентиляционных устройств и исправности грузоподъемных механизмов в цехе и складе реагентов.

Решения, направленные на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов (сбросов) опасных веществ

Промышленная площадка ЗИФ, базисный склад СДЯВ и реагентов

В качестве решений по предупреждению развития аварий и локализации выбросов опасных веществ на проектируемом объекте можно выделить следующее:

- емкостное оборудование устанавливается в герметичном поддоне;
- оборудование для приготовления реагентов выполняется герметичным;
- для контроля за содержанием в воздухе помещений, где хранится, пересыпается, растворяется и обезвреживается цианистый натрий устанавливаются газоанализаторы синильной кислоты.

Пруд-отстойник, отвал ТМО

При проектировании предусмотрены необходимые меры для предотвращения аварий. По всей площади производится укладка полимерного противοфилтpационного экрана.

Решения по минимизации аварийных ситуаций в местах временного хранения отходов

Производственный контроль за отходами осуществляется при сборе, транспортировании, обезвреживании и захоронении, при этом должны соблюдаться действующие экологические, санитарно-эпидемиологические, технические нормы и правила обращения с отходами.

За сбор, учет, размещение, обезвреживание, использование, транспортирование, захоронение отходов несет ответственность лицо, назначенное приказом по предприятию. Учет образования, хранения, размещения, обезвреживания и вывоза отходов с площадки предприятия производится в журнале. В журнале указаны все виды отходов, образующиеся на предприятии. Ответственное лицо вносит в журнал данные о поступлении отходов, указывает количество и дату. Страницы журнала пронумерованы, прошнурованы и скреплены.

Раз в месяц необходимо проверять: исправность тары для временного накопления отходов, наличие маркировки на таре, состояние площадок для временного размещения отходов, соответствие временно накопленного количества отходов, выполнению о периодичности вывоза отходов с территории, выполнение требований экологической безопасности и техники безопасности.

Решения по защите людей, технологического оборудования, зданий и сооружений

Система контроля безопасности на объекте должна осуществляться в соответствии с «Основами законодательства по охране труда».

Персонал проектируемого объекта должен:

- пройти обучение способам защиты и действия при аварийной ситуации;
- пройти индивидуальную проверку знаний и практических навыков безопасного выполнения работ (перед допуском к работе).

Мероприятия по обучению персонала способам защиты и действиям при авариях должны соответствовать действующему порядку подготовки населения в области защиты от ЧС.

Для предупреждения аварийных ситуаций предусмотрены следующие мероприятия:

- все работы должны проводиться в соответствии с должностными инструкциями и соблюдением правил техники безопасности;
- для входа людей предусмотрена пропускная система на территорию;
- ремонтная бригада должна производить технический осмотр оборудования своевременно;
- ремонт и профилактика оборудования производятся в соответствии с графиком;
- в складских помещениях запрещается производить работы с открытым огнем, следует исключить работы с возможным искрообразованием.

Проектируемый объект оснащен всеми техническими средствами (охранно-пожарная сигнализация, газоанализаторы, сблокированные с вентсистемой

помещения, система радиосвязи, освещение в ночное время, молниезащита), организована круглосуточная охрана, имеются в наличии первичные средства пожаротушения.

Единственно важным предложением по уменьшению риска аварий является строгое соблюдение правил безопасности при обращении с цианистым натрием – высокотоксичным веществом.

При безотказной работе инженерно-технических устройств, строгого соблюдения режимности объекта и правил безопасности при обращении с опасными веществами обеспечивает нулевую вероятность риска аварий.

На площадках предприятия применены следующие системы, являющихся неотъемлемой частью структурированной системы мониторинга и управления инженерными системами зданий и сооружений (СМИС):

- система оповещения персонала о чрезвычайных ситуациях;
- система пожарной безопасности;
- система автоматизации технологических процессов.

Перед началом эксплуатации перерабатывающего комплекса разрабатывается подробный план мероприятий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций, утверждаемый главным менеджером предприятия и согласовываемым в органах Госгортехнадзора, Госстроя, Госагентства охраны окружающей среды и лесного хозяйства, СЭС, Пожарного департамента. План разрабатывается ежегодно.

11.3 Транспортировка и хранение реагентов и материалов

Для поддержания бесперебойного производственного цикла на месторождении необходим определенный запас материалов и реагентов. Их промышленная упаковка в соответствии с ГОСТ и условия хранения отражены в Таблице 11.3.1.

Прогнозируются следующие аварийные ситуации при доставке и хранении:

- Нарушение герметичности тары при разгрузочно-погрузочных работах и транспортных перевозках;
- Нарушение герметичности тары при складском хранении на площадках.

Таблица 11.3.1

№ п/п	Наименование реагента (материала)	Физическое состояние и вид упаковки при транспортировке	Способ хранения	Расход в год, т
1	2	3	4	5
1	Флокулянт	Сухой порошок в мешках на поддонах	В мешках по 25 кг в Базисном складе СДЯВ	100,0
2	Известь гидратная СаО	В сухом виде в мешках биг-бег по 500 кг	В мешках в Базисном складе СДЯВ	1134,0
3	Активированный уголь	В сухом виде в мешках биг-бег по 100 кг	В мешках в Базисном складе СДЯВ	160,0
4	Цианистый натрий	В сухом виде в полипропиленовых мешках, заключенных в фанерные ящики	В барабанах на поддонах в Базисном складе СДЯВ	308,0
5	Соляная кислота	32% раствор в полиэтиленовых емкостях «еврокуб» – 1000 кг (нетто – HCl)	В емкостях в Базисном складе СДЯВ	70,0
6	Едкий натрий (NaOH)	Твердое кристаллическое вещество в мешках или бумажных пакетах	В мешках в Базисном складе СДЯВ	35,0
7	Метабисульфит натрия Na ₂ S ₂ O ₅	В сухом виде в мешках биг-бег по 100 кг	В мешках в Базисном складе СДЯВ	650,0
8	Медный купорос CuSO ₄	В сухом виде в мешках биг-бег по 100 кг	В мешках в Базисном складе СДЯВ	84,5

В соответствии с таблицей 11.3.1 следует, что наибольшую опасность для жизни людей и окружающей среды представляет цианистый натрий.

Для предупреждения, локализации и ликвидации аварийных ситуаций при работе с данным веществом предусмотрены следующие мероприятия:

- При разгерметизации тары с цианистым натрием на перегрузочном узле железнодорожной станции и во время транспортировки, согласно «Временных

правил хранения сильнодействующих ядовитых веществ на предприятиях цветной металлургии», рассыпанный химический реагент немедленно тщательно собирают и помещают, как и разгерметизированную тару, в специальный герметичный контейнер и отправляют на узел приготовления раствора ЗИФ. Поверхность, загрязненная цианистым натрием, обезвреживается либо перекисью водорода, либо щелочным раствором железного купороса и обильно промывается чистой водой.

- При разгерметизации тары на площадке ЗИФ просыпанный цианистый натрий смывается водой в зумпф со щелочной средой (для исключения образования паров синильной кислоты), из которого раствор насосом перекачивается в емкость для хранения цианидов.

Транспортировка всех химических реагентов должна проходить при соблюдении следующих основных условий:

- Составления карты маршрута транспортировки химических реагентов, учитывающей маршрут движения колонны транспорта и машины сопровождения, время выхода колонны с перегрузочного узла, скорость и интервал движения автотранспорта, время прибытия в пункт назначения.
- Наличие идентификационных знаков различия машин, предназначенных для транспортировки химических реагентов.
- Наличие оперативной ВЧ связи машины сопровождения с диспетчером пункта доставки.
- Строгое выполнение графика движения колонны и своевременность выхода на ВЧ связь при прохождении колонной контрольных точек маршрута движения.
- При возникновении аварийной ситуации транспорта на маршруте – немедленное уведомление о случившемся лидером колонны по линии оперативной связи (ВЧ) руководству горнодобывающего предприятия и принятие первичных мер по недопущению утечки химических реагентов из транспортировочной тары.
- По прибытию на место аварии технических транспортных аварийных машин произвести ликвидацию последствий аварии и обеззараживание почвы (если имела место утечка химического реагента).

Место складирования каждого реагента должно быть обозначено надписью с наименованием хранимого реагента. Хранение реагентов в нерассортированном виде запрещается. Сроки хранения и использования реагентов на складах не должны превышать сроки годности реагентов, устанавливаемые заводами-изготовителями.