

ООО «Полевой»

Заказчик: АО «ФОСФОХИМ»

Объект: Цех по производству медных анодов

Адрес: 445007, РФ, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 2Д

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12 «Иная документация»

Часть 2 «Декларация промышленной безопасности»

524_20-ДПБ

Том 12.2

Тольятти, 2023

ООО «Полевой»

Заказчик: АО «ФОСФОХИМ»

Объект: Цех по производству медных анодов

Адрес: 445007, РФ, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 2Д

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12 «Иная документация»

Часть 2 «Декларация промышленной безопасности»

| Изм. | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|-------|------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

524_20-ДПБ

Том 12.2

Главный инженер проекта

Технический директор

Трофимова Е.В.

Муллин И. А.

Тольятти, 2023



УТВЕРЖДАЮ
ЗАО «ФОСФОХИМ»
в лице Генерального директора
ООО «Промышленные технологии рециклинга»
Управляющей организации ЗАО
«ФОСФОХИМ»



Таран Н. В.

2021 г.

Регистрационный № _____

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ
Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных
Федеральными законами»
Подраздел 2 ДЕКЛАРАЦИЯ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
Цех по производству медных анодов
Закрытое акционерное общество «ФОСФОХИМ»

524_20-ДПБ

РАЗДЕЛ 12

Том 12.2

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------|----------|---------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |
| | | | Изм. | № докум. | Подпись | Дата |
| | | | | | | |
| | | | | | | |
| | | | | | | |

Самарская область.
г. Тольятти
2021 год

ДАнные ОБ ОРГаниЗАЦИИ-РАЗРАБОТЧИКЕ ДЕКЛАРАЦИИ

Настоящая декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта Цех по производству медных анодов Закрытого акционерного общества «ФОСФОХИМ», приложение 1 «Расчетно-пояснительная записка» и приложение 2 «Информационный лист» разработаны Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Самарский государственный технический университет» (далее – ФГБОУ ВО «СамГТУ»).

ФГБОУ ВО «СамГТУ» имеет лицензию Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № ДЭ-00-009298 от 28.11.2008 (приложение А к РПЗ) на осуществление деятельности по проведению экспертизы промышленной безопасности:

- проведение экспертизы промышленной безопасности документации на консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта;
- проведение экспертизы промышленной безопасности документации на техническое перевооружение опасного производственного объекта в случае, если эта документация не входит в состав проектной документации такого объекта, подлежащей экспертизе в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности;
- проведение экспертизы промышленной безопасности технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в случаях, установленных статьей 7 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- проведение экспертизы промышленной безопасности зданий и сооружений на опасном производственном объекте, предназначенных для осуществления технологических процессов, хранения сырья или продукции, перемещения людей и грузов, локализации и ликвидации последствий аварий.

Адрес места нахождения: 443100 г. Самара ул. Молодогвардейская, 244

Почтовый адрес: 443100 г. Самара ул. Молодогвардейская, 244

ИНН: 6315800040

ОГРН: № 1026301167683

Номер телефона: 8 (846) 337-51-48.

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | | | | 2 |

Номер факса: 8 (846) 242-06-96.

Адрес электронной почты: ic_edo@mail.ru

Руководитель организации: Ректор д.т.н., профессор Быков Дмитрий Евгеньевич

Список исполнителей: 'эксперт Миронов Д. А.

| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | | | Лист |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|--|--|--|------------|------|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 524_20-ДПБ | 3 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

ОГЛАВЛЕНИЕ

| | | |
|--|--|----|
| | ДАнные ОБ ОРГаниЗАЦИИ - РАЗРАБОТЧИКЕ ДЕКЛАРАЦИИ | 2 |
| | 1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ | 7 |
| | 1.1. Реквизиты организации | 7 |
| | 1.1.1. Полное и сокращенное наименование эксплуатирующей организации | 7 |
| | 1.1.2. Наименование вышестоящей организации | 7 |
| | 1.1.3. Руководители организации | 7 |
| | 1.1.4. Полный почтовый и электронный адреса, телефон, факс организации | 7 |
| | 1.1.5. Краткий перечень основных направлений деятельности организации, связанных с эксплуатацией декларируемого объекта | 8 |
| | 1.2. Обоснование декларирования | 8 |
| | 1.2.1. Перечень составляющих декларируемого объекта с указанием количества и наименования опасных веществ, на основании которых опасный производственный объект отнесен к декларируемым объектам | 8 |
| | 1.2.2. Перечень нормативных правовых документов, на основании которых принято решение о разработке декларации | 12 |
| | 1.3. Сведения о месторасположении декларируемого объекта | 13 |
| | 1.3.1. Краткая характеристика местности, на которой размещается объект, в том числе данные о топографии и природно-климатических условиях с указанием возможности проявления опасных природных явлений | 13 |
| | 1.3.2. План расположения объекта на топографической карте и сведения о размерах и границах территории, запретных, санитарно-защитных и охранных зонах декларируемого объекта | 16 |
| | 1.4. Сведения о работниках и иных физических лицах, включая население | 19 |
| | 1.4.1. Сведения об общей численности работников на декларируемом объекте, а также данные о преимущественном размещении работающих по административным единицам и составляющим декларируемого объекта с указанием средней численности и наибольшей численности работающей смены | 19 |
| | 1.4.2. Сведения об общей численности работников других объектов эксплуатирующей организации, размещенных вблизи декларируемого объекта | 20 |
| | 1.4.3. Сведения об общей численности иных физических лиц, | 21 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | Лист |
| | | | | | 524_20-ДПБ | 4 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| | которые могут оказаться в зонах действия поражающих факторов: работники соседних предприятий и других объектов; лица на внешних транспортных коммуникациях (ж/д, автодороги); население и иные физические лица | |
| 2. | РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА БЕЗОПАСНОСТИ | 23 |
| 2.1. | Сведения об опасных веществах | 23 |
| 2.1.1. | Наименование опасного вещества | 23 |
| 2.1.2. | Степень опасности и характер воздействия вещества на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии | 23 |
| 2.2. | Общие сведения о технологии | 25 |
| 2.2.1. | Схема основных технологических потоков | 25 |
| 2.2.2. | Общие данные о распределении опасных веществ по декларированному объекту | 27 |
| 2.3. | Основные результаты анализа риска | 28 |
| 2.3.1. | Результаты анализа условий возникновения и развития аварий | 28 |
| 2.3.1.1. | Перечень основных возможных причин возникновения аварии и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий | 28 |
| 2.3.1.2. | Краткое описание сценариев наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий | 29 |
| 2.3.1.3. | Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов для описанных сценариев | 31 |
| 2.3.1.4. | Сведения о возможном числе потерпевших, включая погибших среди работников и других физических лиц с указанием максимально возможного количества потерпевших | 47 |
| 2.3.1.5. | Сведения о возможном ущербе от аварий | 51 |
| 2.3.2. | Результаты оценки риска аварий | 55 |
| 3. | ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ | 58 |

| | | |
|-------------|--|-----------|
| 3.1. | Сведения об обеспечении требований промышленной безопасности к эксплуатации декларированного объекта | 58 |
| 3.1.1. | Сведения о выполнении распоряжений и предписаний органов Ростехнадзора | 58 |
| 3.1.2. | Перечень имеющихся лицензий Ростехнадзора на виды деятельности, связанные с эксплуатацией декларированного объекта | 58 |
| 3.1.3. | Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала | 59 |
| 3.1.4. | Сведения о системе управления промышленной безопасностью | 61 |
| 3.1.5. | Сведения о системе проведения сбора информации о произошедших инцидентах и авариях и анализе этой информации | 64 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 5 |

| | | |
|-------------|---|-----------|
| | информации | |
| 3.1.6. | Перечень проведенных работ по анализу опасностей и рисков, техническому диагностированию и экспертизе технических устройств, зданий, сооружений и экспертизе промышленной безопасности | 66 |
| 3.1.7. | Сведения о соответствии условий эксплуатации декларируемого объекта требованиям норм и правил | 67 |
| 3.1.8 | Сведения о принятых мерах по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность на декларируемом объекте, а также по противодействию возможным террористическим актам | 68 |
| 3.2. | Сведения об обеспечении требований промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии | 70 |
| 3.2.1. | Сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварий на декларируемом объекте | 70 |
| 3.2.2. | Сведения о составе противоаварийных сил, аварийно-спасательных и других служб обеспечения промышленной безопасности | 72 |
| 3.2.3. | Сведения о финансовых и материальных ресурсах для локализации и ликвидации последствий аварий на декларируемом объекте | 74 |
| 3.2.4. | Сведения о системе оповещения в случае возникновения аварии на декларируемом объекте | 76 |
| 3.2.5. | Сведения о порядке действий сил и использования средств организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, а также их взаимодействия с другими организациями по предупреждению и ликвидации аварий | 80 |
| 4. | ВЫВОДЫ | 85 |
| 4.1. | Перечень наиболее опасных составляющих и/или производственных участков декларируемого объекта с указанием показателей риска аварий | 85 |
| 4.2. | Перечень наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска | 86 |
| 4.3. | Перечень основных мер, направленных на уменьшение риска аварий | 86 |
| 4.4. | Обобщенная оценка обеспечения промышленной безопасности и достаточности мер по предупреждению аварий на декларируемом объекте | 87 |
| 5. | СИТУАЦИОННЫЕ ПЛАНЫ | 91 |

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|-------|------|------------|--|---|------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | | 6 | |

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1. Реквизиты организации

1.1.1. Полное и сокращенное наименование эксплуатирующей организации

Полное наименование эксплуатирующей организации:

Закрытое акционерное общество "ФОСФОХИМ".

Сокращенное наименование организации:

ЗАО "ФОСФОХИМ".

1.1.2. Наименование вышестоящей организации

Общество с ограниченной ответственностью "Промышленные технологии рециклинга"

Адрес: 443086, Самарская область, город Самара, улица Ершовского, дом 20, ком/каб 42/10.

Телефон: 8 (846) 276-42-41 Факс: 8 (846) 276-42-41

Генеральный директор: Таран Николай Васильевич

1.1.3. Руководители организации

Генеральный директор ООО «Промышленные технологии рециклинга» -

Таран Николай Васильевич.

Технический директор Гречук Андрей Антонович

1.1.4. Полный почтовый и электронный адреса, телефон, факс организации

Адрес: 445007, Самарская область, город Тольятти, Новозаводская улица, 2д

Телефон: 8 (8482)75-92-12 факс: 8 (8482)75-92-12, E-mail: office@fosfohim.ru

| | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | |
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |

1.1.5. Краткий перечень основных направлений деятельности организации, связанных с эксплуатацией декларируемого объекта

Основным видом производственной деятельности цеха по производству медных анодов являются - медные аноды, предназначенные для дальнейшего электролитического рафинирования, часть которых направляется на опытно-промышленный комплекс по выпуску катодов медных, действующем на предприятии, а часть – реализовываться сторонним потребителям. Обратными медьсодержащими продуктами производства являются корки и выбивки ковшей и желобов, бракованные аноды и отработанные изложницы, которые перерабатываются на плавильно-разливочном участке. По химическому составу обратные продукты соответствуют составу медных анодов.

1.2. Обоснование декларирования

1.2.1. Перечень составляющих декларируемого объекта с указанием количества и наименования опасных веществ, на основании которых опасный производственный объект отнесен к декларируемым объектам

Перечень составляющих декларируемого объекта с указанием количества и наименования опасных веществ, на основании которых опасный производственный объект отнесен к декларируемым, приведен в таблице 1.

Согласно Федеральному закону № 116-ФЗ, Конвертерный цех относится к категории опасных производственных объектов по следующим критериям:

- используются горючие вещества - газы, способные возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления (Приложение 1, пункт 1) п.п.в));
- используется оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07 мегапаскаля: газа (в газообразном состоянии) (Приложение 1, пункт 2) п.п.а));
- используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы – краны (Приложение 1, пункт 3);
- используется оборудование, рассчитанное на максимальное количество расплава 10000 килограммов и более. (приложение 2, пункт 7, подпункт 1);

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |

- получают, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов, сплавы на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 килограммов и более (Приложение 1, пункт 4);

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | Лист |
| | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | |

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

| | |
|------------|----|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |
| 524_20-ДПБ | |
| Лист | 10 |

Таблица 1 - Перечень составляющих декларируемого объекта с указанием количества и наименования опасных веществ

| <i>Вещество</i> | | <i>Признаки идентификации</i> | | | | | | | | |
|--|---------------------------|---|----------------------------------|-------------------------|---------------------------------------|------------------------------|------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--|
| <i>Наименование</i> | <i>Количество,</i> | <i>индивидуальное опасное вещество, т</i> | <i>Воспламеняющиеся газы, кг</i> | <i>горючие жидкости</i> | | <i>токсичные вещества, т</i> | <i>высокотоксичные вещества, т</i> | <i>окисляющие вещества, т</i> | <i>взрывчатые вещества, т</i> | <i>вещества, опасные для окружающей среды, т</i> |
| | | | | <i>на складах, т</i> | <i>в технологических процессах, т</i> | | | | | |
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> | <i>5</i> | <i>6</i> | <i>7</i> | <i>8</i> | <i>9</i> | <i>10</i> | <i>11</i> |
| Медеплавильная печь | | | | | | | | | | |
| Распленная медь | 75,0 т | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Природный газ | 1572 м ³ в час | - | 0,29 | - | - | - | - | - | - | - |
| Анодоразливочная система (горелка обогрева ковшей) | | | | | | | | | | |
| Распленная медь | 1095 кг | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Природный газ | 72 м ³ в час | - | 0,013 | - | - | - | - | - | - | - |
| Участок сушки (стенд) обогрева ковша на участке отливки медных изложниц | | | | | | | | | | |
| Природный газ | 40 м ³ в час | - | 0,01 | - | - | - | - | - | - | - |

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

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

Печь роторная наклонная на участке отливки медных изложниц

| | | | | | | | | | | |
|-----------------|---------------------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|
| Природный газ | 160 нм ³ в час | - | 0,03 | - | - | - | - | - | - | - |
| Распленная медь | 3,5 т | - | | - | - | - | - | - | - | - |

Газоохладитель

| | | | | | | | | | | |
|---------------|--------------------------|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|
| Природный газ | 30 нм ³ в час | - | 0,006 | - | - | - | - | - | - | - |
|---------------|--------------------------|---|-------|---|---|---|---|---|---|---|

Участок сети газопотребления цеха

| | | | | | | | | | | |
|---------------|----------------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|
| Природный газ | 1874 нм ³ | - | 0,35 | - | - | - | - | - | - | - |
|---------------|----------------------|---|------|---|---|---|---|---|---|---|

Ресиверная

| | | | | | | | | | | |
|--|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Воздух под давлением Воздухосборники РВ 0,9/10 0,85 МПа 7 шт | 0,9 м3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
|--|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | |
|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Азот под давлением Воздухосборники РВ 0,9/10 0,6-0,5 МПа 5 штук | 0,9 м3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
|---|--------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

| | | | | | | | | | | |
|------------------------|--|-----------|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| Предельное количество: | | 25 | 200 | 50000 | 200 | 200 | 20 | 200 | 50 | 200 |
|------------------------|--|-----------|------------|--------------|------------|------------|-----------|------------|-----------|------------|

524_20-ДПБ

1.2.2. Перечень нормативных правовых документов, на основании которых принято решение о разработке декларации

Решение о разработке декларации цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» принято на основании нормативно-правовых документов, приведенных в таблице 2.

Таблица 2 - Перечень нормативно-правовых документов, на основании которых принято решение о разработке декларации

| <i>Наименование нормативно-правового документа</i> | <i>Примечание</i> |
|---|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| Федеральный закон от 21.07.1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» | Установлена обязательность разработки деклараций промышленной безопасности опасных производственных объектов I и II классов опасности, на которых получают, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются опасные вещества в количествах, указанных в приложении 2 к Федеральному закону № 116-ФЗ (за исключением использования взрывчатых веществ при проведении взрывных работ). |
| Федеральный закон от 21.07.1997 года № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» | Декларация промышленной безопасности разрабатывается в составе проектной документации на строительство, реконструкцию опасного производственного объекта, а также документации на техническое перевооружение, консервацию, ликвидацию опасного производственного объекта |
| Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 30.11.2020 № 471 "Об утверждении Требований к регистрации объектов в государственном реестре опасных производственных объектов и ведению государственного реестра опасных производственных объектов, формы свидетельства о регистрации опасных производственных объектов в государственном реестре опасных производственных объектов" | Объект идентифицирован как опасный производственный объект, подлежащий регистрации в государственном реестре опасных производственных объектов |
| Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16.10.2020 № 414 Об утверждении Порядка оформления декларации промышленной безопасности опасных производственных объектов и перечня включаемых в нее сведений | Имеющийся перечень сведений и объем информационных материалов об оборудовании, используемых при эксплуатации проектируемого объекта, являются достаточными для оформления декларации промышленной безопасности в соответствии с требованиями приказа Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16.10.2020 № 414 |

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 12 |

РД 03-357-00 "Методические рекомендации по составлению декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта"

Применяется как справочный материал в части, не противоречащей Приказу Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 16.10.2020 № 414

Декларация на цех по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» разрабатывается в составе проектной документации на строительство опасного производственного объекта, на основании данных представленных в проектной документации «Цех по производству медных анодов» Шифр: 524_20.

1.3. Сведения о месторасположении декларируемого объекта

1.3.1. Краткая характеристика местности, на которой размещается объект, в том числе данные о топографии и природно-климатических условиях с указанием возможности проявления опасных природных явлений

В административном отношении участок проектирования расположен в Центральном районе г. Тольятти по ул. Новозаводская, 2д на территории действующего предприятия ЗАО «ФОСФОХИМ», который относится к Северному промышленному району г. Тольятти.

Кадастровый номер земельного участка 63:09:0302053:689.

Площадь земельного участка – 41204 кв.м. Земельный участок находится в собственности ЗАО «ФОСФОХИМ», № 63-63-09/062/2011-532 от 18.07.2011.

Категория земель – земли населенных пунктов. Разрешенное использование: для дальнейшей эксплуатации производственной базы.

В границах земельного участка имеются объекты капитального строительства: административно-бытовой корпус, проходная, цех цветного проката, участок сортировки лома, вспомогательные сооружения, железнодорожные пути.

Границами участка являются: с севера, юга и востока - территория ОАО «Фосфор», с запада – улица Новозаводская.

Климат. Зима холодная, продолжительная, малоснежная с сильными ветрами и буранами. Лето жаркое, сухое, с большим количеством ясных, малооблачных дней. Осень продолжительная, весна короткая, бурная. Весь год наблюдается недостаточность и неустойчивость атмосферных осадков, сухость воздуха,

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

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 13 |

интенсивность процессов испарения.

Ветер на территории в теплые месяцы преобладает северной четверти. В холодные месяцы наибольший процент повторяемости имеют южные ветры (41 %). В течение года доминируют ветра южной четверти (52 % повторяемости), одинаково возможны ветра северной и западной составляющей (по 34 % повторяемости). Ветра с востока дуют реже всего. На них приходится 6% случаев.

Расчетная обеспеченная максимальная глубина промерзания почвы, возможная один раз в 10 лет, составляет 120 см, один раз в 50 лет – 170 см. Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов составляет 136 см.

Район работ относится к ПВ климатическому району.

Дорожно-климатическая зона III.

В геоморфологическом отношении проектируемый участок приурочен к IV-ой надпойменной террасе левобережья р. Волги. Поверхность его относительно ровная, абсолютные отметки составляют ~83,40-84,20м.

Геологический разрез участка на глубину 18,0 м сложен аллювиальными отложениями среднечетвертичного возраста, которые литологически до глубины 6,2-7,2 представлены суглинком, ниже – песком мелким с прослоем суглинка на глубине 8,4-9,4м мощностью 1,6-3,0 м. С поверхности имеется насыпной грунт и почва общей мощностью 1,0-1,7м.

В инженерно-геологическом разрезе участка выделено 7 инженерно-геологических элементов (ИГЭ):

ИГЭ 1 – насыпной грунт. Сложен черноземом с включениями щебня, кусков битого кирпича и бетона. Залегает почти повсеместно мощностью 0,2-1,7м. Плотность почвы суглинистой при природной влажности – 1,83г/см³, удельный вес – 17,93 кН/м³.

ИГЭ 2 – почва суглинистая. Мощность ее 0,8-1,2м. Плотность почвы суглинистой при природной влажности – 1,55г/см³, удельный вес – 15,19 кН/м³.

ИГЭ 3 – суглинок твердый, слабо и среднепросадочный; тип грунтовых условий по просадочности – I. Залегает под насыпным грунтом ИГЭ 1 и под почвой ИГЭ 2 с глубины 1,0-1,7м до глубины от 3,4-5,5м слоем мощностью 2,1-4,5м. Плотность почвы суглинистой при природной влажности – 1,77г/см³, удельный вес – 17,35 кН/м³.

ИГЭ 4 – суглинок полутвердый, непросадочный.

ИГЭ 5 – суглинок тугопластичный, непросадочный.

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | | |

ИГЭ 6 – песок мелкий, плотный.

ИГЭ 7 – песок мелкий, средней плотности.

По химическому составу грунты в интервале глубин 0,0-10,0м к арматуре бетонных и железобетонных конструкций на портландцементе марки по водонепроницаемости W4, W6 и W8 неагрессивные; коррозионная агрессивность к стали в интервале 0,0-3,0м –высокая.

Гидрогеологические условия

Подземные воды вскрыты на глубине 17,3-17,6м, что соответствует абсолютным отметкам 65,25-65,55м. Сезонные колебания уровня подземных вод по данным режимных наблюдений в годовом цикле составляет до ~1,2м. По химическому составу подземные воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-магниевые-кальциевые, неагрессивные к бетону и железобетону. Участок по критерию типизации по подтопляемости – III-A (неподтопляемый). При утечках из водонесущих инженерных коммуникаций возможно локальное техногенное замачивание грунтов в верхней части разреза.

По степени морозоопасности грунты в зоне промерзания – слабопучинистые.

Территория производственной площадки незатопляемая. Землетрясения, сели, лавины для данной местности не характерны. Карстовые явления на месте размещения декларируемого объекта не наблюдались.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | | | |

1.3.2. План расположения объекта на топографической карте и сведения о размерах и границах территории, запретных, санитарно-защитных и охранных зонах декларируемого объекта

План расположения объекта на топографической карте представлен на рисунке 1.

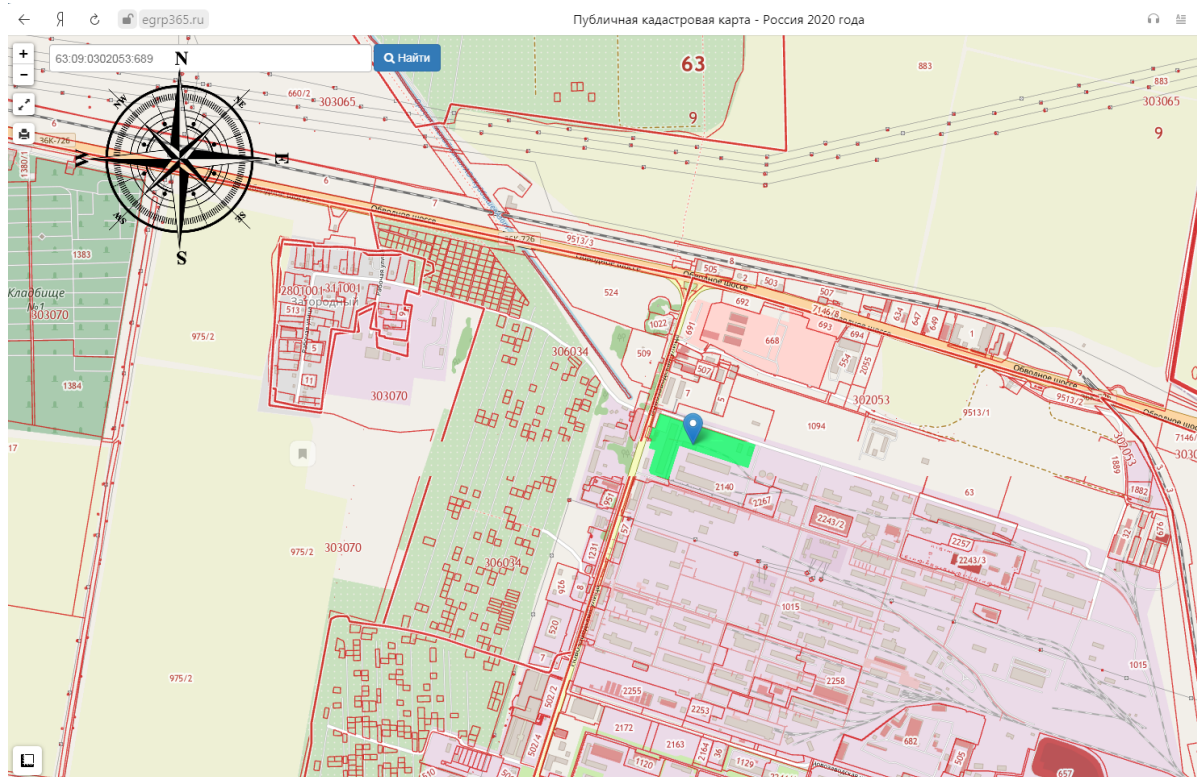


Рисунок 1 - План расположения объекта на топографической карте

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | Лист |
| | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | |

Категория земель по кадастровому паспорту – земли промышленности. Земельный участок расположен в территориальной зоне ПК-1: зона промышленных объектов I-II классов опасности. Установлен градостроительный регламент: Правила землепользования и застройки г.о. Тольятти, утвержденные решением Думы г.о. Тольятти № 1059 от 24.12.2008 г.

В соответствии с СанПиНом 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» (далее СанПиН 2.2.1/2.1.1.1.1200-03), ЗАО «ФОСФОХИМ» относится к предприятиям 3 класса опасности, согласно п. 7.1.2. «Металлургические, машиностроительные и металлообрабатывающие объекты и производства» (Производство цинка, меди, никеля, кобальта способом электролиза водных растворов), с ориентировочным размером санитарно-защитной зоны 300 м.

ЗАО «ФОСФОХИМ» не является источником биологического воздействия.

Расчетный размер СЗЗ установлен «Проектом обоснования размеров расчетной санитарно-защитной зоны ЗАО «ФОСФОХИМ», выполненный ООО «НТЦ «ПРАВО» в 2020г., в соответствии с которым приводится обоснование достаточности санитарно-защитной зоны (на расстоянии 150м от границы земельного участка в западном направлении, на расстоянии 220м в северном направлении и на расстоянии 300м во всех остальных направлениях), которое подтверждено расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и акустическими расчетами в контрольных точках на границе СЗЗ и на границе ближайшей жилой зоны.

В границы расчетной СЗЗ не попадают жилые дома, учебные заведения, открытые спортивные сооружения, а также иные объекты, расположение которых в СЗЗ противоречит требованиям СанПиН 2.2.1./2.1.1.1200-03.

ЗАО «Фосфохим» с учетом перспективы развития в соответствии с СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 п.7.1.2 будет относиться к предприятию 1 класса опасности «Производство по вторичной переработке цветных металлов (меди, свинца, цинка и др.) в количестве более 3000 т/год, ориентировочная санитарно-защитная зона -1000 м.

ЗАО «ФОСФОХИМ» не является источником биологического воздействия.

Ближайшие к площадке населенные пункты:

- с. Тимофеевка расположено в 4,25 км на запад;
- Центральный район г. Тольятти в 3,5 км на юго-запад.

| | | | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|------|------|----------|-------|------------|------|
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | | Дата |

Земельный участок под размещение цеха по производству медных катодов расположен на свободной территории действующего предприятия ЗАО «ФОСФОХИМ».

Порядок использования земельного участка установлен «ПЗиЗ г.о. Тольятти» №1059 от 24.12.2008 г. в редакции от 20.05.2020 г..

Предельные параметры разрешенного строительства: максимальный размер земельного участка, минимальные отступы от границы земельного участка, максимальное количество этажей надземной части зданий, минимальная площадь озеленения - без ограничений; максимальный процент застройки в границах земельного участка – 80%.

Согласно публичной кадастровой карте земельный участок ЗАО «Фосфохим» полностью расположен в зоне с особыми условиями использования территории - санитарно-защитной зоне промышленных объектов.

Все работы производятся на территории предприятия, выделение дополнительных земельных участков за пределами территории предприятия и используемых для нужд строительства не требуется.

Площадь земельного участка под проектирование составляет 9632 кв.м. Площадь строительной площадки составляет 12754 кв.м. По границе участка строительства устанавливается сигнальное ограждение в соответствии со стройгенпланом.

Поверхность площадки относительно ровная с абсолютными отметками ~ 83,40-84,20м.

Растительность на участке строительства отсутствует.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | | | |

1.4. Сведения о работниках и иных физических лицах, включая население

1.4.1. Сведения об общей численности работников на декларируемом объекте, а также данные о преимущественном размещении работающих по административным единицам и составляющим декларируемого объекта с указанием средней численности и наибольшей численности работающей смены

Для структурных подразделений и основных видов производств цеха по производству медных анодов принят следующий режим работы:

- Плавильно-разливочный участок и участок газоочистки – непрерывный, 3 смены в сутки по 8 часов, 14 человек в максимальную смену;
- Участок отливки медных изложниц в части изготовления изложниц – 4 смены в месяц по 8 часов, 5 человек в смену;
- Участок отливки медных изложниц в части работы с сырьевыми материалами медеплавильной печи – непрерывный, 3 смены в сутки по 8 часов, 3 человека в максимальную смену
- Вспомогательный персонал – 1 смена в сутки по 8 часов, 6 человек в смену.
- Дежурный персонал - непрерывный, 3 смены в сутки по 8 часов, 2 человек в максимальную смену;
- Лаборатория контроля качества – непрерывный, 3 смены в сутки по 8 часов, 2 человека в максимальную смену.
- ИТР - 1 смена в сутки по 8 часов, 3 человек в смену.

Количество людей в максимальную смену – 27 человек.

Сведения о распределении персонала приведены в таблице 4.

Таблица 4 - Данные о распределении персонала в цеху по производству анодов.

| Составляющие декларируемого объекта | Численность персонала, чел. | | Наименование административной единицы (профессия рабочих) | Численность персонала, чел. | | |
|-------------------------------------|-----------------------------|------------------|---|-----------------------------|-----------|---------|
| | средняя | наибольшая смена | | 1 смена | 2,3 смены | 4 смена |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| цех по производству медных анодов | 19 | 27 | Производственный мастер | 1 | 1 | 1 |
| | | | Плавильщик | 3 | 3 | 3 |
| | | | Разливщик | 3 | 3 | 3 |
| | | | Крановщик на горячем участке работ | 2 | 1 | 1 |

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

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 19 |

| Составляющие декларируемого объекта | Численность персонала, чел. | | Наименование административной единицы (профессия рабочих) | Численность персонала, чел. | | |
|---|--------------------------------|---------------------|--|-----------------------------|--------------|---------|
| | средняя | наибольшая смена | | 1 смена | 2,3 смены | 4 смена |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | | | Шихтовщик | 1 | 1 | 1 |
| | | | Машинист завалочной машины | 1 | 1 | 1 |
| | | | Огнеупорщик | 4 | - | - |
| | | | Инженер-лаборант 1 категории | 1 | - | - |
| | | | Инженер-лаборант 2 категории | 1 | 1 | 1 |
| | | | Дежурный слесарь по ремонту оборудования | 1 | 1 | 1 |
| | | | Дежурный электромонтер по ремонту оборудования | 1 | 1 | 1 |
| | | | Оператор | 1 | 1 | 1 |
| | | | Водитель погрузчика | 2 | 2 | 2 |
| | | | Кладовщик-весовщик | 2 | - | - |
| | | | Начальник цеха | 1 | - | - |
| | | | Зам начальника цеха по технологии | 1 | - | - |
| | | | Экономист | 1 | - | - |

1.4.2. Сведения об общей численности работников других объектов эксплуатирующей организации, размещенных вблизи декларируемого объекта

На территории ЗАО «ФОСФОХИМ» существуют следующие опасные производственные объекты

площадка цеха производства пластичных смазок, рег.№ А53-01453-0001

база товарно-сырьевая , рег.№ А53-01453-0002

сеть газопотребления административно-производственных корпусов рег.№ А53-01453-0003

Общая численность работников на предприятии составляет 209 человек.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 20 |

1.4.3. Сведения об общей численности иных физических лиц, которые могут оказаться в зонах действия поражающих факторов: работники соседних предприятий и других объектов; лица на внешних транспортных коммуникациях (ж/д, автодороги); население и иные физические лица

Данные о близлежащих организациях, которые могут оказаться в зоне действия поражающих факторов возможных аварий в цеху по производству медных анодов, приведены в таблице 5.

Таблица 5 - Сведения о численности работников крупных близлежащих организаций, которые могут оказаться в зонах действия поражающих факторов

| <i>№ п/п</i> | <i>Наименование организации</i> | <i>Удаление от границ декларируемого объекта</i> | <i>Численность работающих в наибольшей смене, чел</i> |
|--------------|---|--|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>4</i> |
| 1 | АЗС «Роснефть» | 400м к северу-западу | 4 |
| 2 | АЗС «ТНК» | 450-460м к северу | 4 |
| 3 | АЗС «Таиф НК» | 1200 м к северу-востоку | 4 |
| 4 | Автосалон «Статус» | 256м к северу | 6 |
| 5 | Авторынок «Ставр» | 376м к северу | 30 |
| 6 | Магазин автозапчастей и автотоваров Регион 63 | 100м к к северу-западу | 6 |
| 7 | ООО Юлдаш шиномонтаж. | 137 м к западу | 2 |
| 8 | Авторский центр художественнойковки Асия | 230 м к юго западу | 8 |
| 9 | ООО «ХИМЗАВОД» | 50 м к югу | 75 |

В соответствии с проведенными расчетами (Расчетно-пояснительная записка, Таблица 9) население близлежащего населенного пункта (центральный район г.Тольятти, с. Тимофеевка) в зону поражений при авариях на объекте не попадает.

На расстоянии 50 м от цеха по производству медных анодов расположена территория ООО «ХИМЗАВОД», поэтому при неблагоприятном стечении

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

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 21 |

обстоятельств территория ООО «ХИМЗАВОД» может попасть в зону слабых повреждений (разрушение остекления, повреждение дверей, рам).

Список близлежащих населенных пунктов, приведен в таблице 6.

Таблица 6 - Данные о размещении близлежащих населенных пунктов

| <i>№ п/п</i> | <i>Наименование населенного пункта</i> | <i>Удаление от границ декларируемого объекта</i> | <i>Численность проживающих, чел</i> | <i>Характер застройки</i> |
|--------------|--|--|-------------------------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> | <i>5</i> | <i>6</i> |
| 1 | - с. Тимофеевка | в 4,25 км на запад; | ≈ 3893 | дворового типа, преимущественно одноэтажные кирпичные дома |
| 2 | Центральный район г. Тольятти | в 3,5 км на юго-запад. | ≈ 156 000 | дворового типа, преимущественно многоэтажные кирпичные дома |

Автомобильная дорога III категории по улице Новозаводская проходит в 80 м западнее цеха по производству медных анодов. Интенсивность движения автотранспорта по автодороге можно принять равной 2000 авт./сутки (в соответствии с СП 34.13330.2012), среднее количество пассажиров в одном автомобиле - 3 человека, интенсивность движения общественного транспорта - 20 маршрутов, рейса/сутки, среднее количество пассажиров автобусов - 40 человек. Автомобильная дорога при максимальной гипотетической аварии в наихудших условиях может попасть в зону слабых повреждений.

Автомобильная дорога IV категории по улице Обводное шоссе проходит в 500 м севернее цеха по производству медных анодов. Интенсивность движения автотранспорта по автодороге можно принять равной 14000 авт./сутки (в соответствии с СП 34.13330.2012), среднее количество пассажиров в одном автомобиле - 3 человека. Автомобильная дорога при максимальной гипотетической аварии в наихудших условиях может попасть в зону слабых повреждений

Участок железной дороги «Железнодорожный вокзал-Химзаводская» проходит в 600 метрах от цеха по производству медных анодов. Железная дорога при максимальной гипотетической аварии в наихудших условиях может попасть в зону слабых повреждений.

| | | |
|---------------|--------------|--------------|
| Инов. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 22 |

2. РЕЗУЛЬТАТЫ АНАЛИЗА БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Сведения об опасных веществах

2.1.1. Наименование опасного вещества

Основные опасности производства обусловлены особенностями технологического процесса, выполнением отдельных производственных операций, особенностями используемого оборудования и условиями его эксплуатации, а также возможными нарушениями правил безопасности работающим персоналом.

В технологическом процессе ЗАО «ФОСФОХИМ» обращаются следующие пожароопасное вещество: природный газ по ГОСТ 5542-2014, медь по ГОСТ 859-2001.

Газ горючий природный; природный газ; ГПП: Газообразная смесь, состоящая из метана и более тяжелых углеводородов, азота, диоксида углерода, водяных паров, серосодержащих соединений, инертных газов.

2.1.2. Степень опасности и характер воздействия вещества на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии

Степень опасности и характер воздействия на организм человека и окружающую природную среду опасных веществ – газ природный приведен в таблице 7.

Таблица 7 - Сведения об опасных веществах

| <i>Наименование опасного вещества</i> | <i>Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека</i> |
|---------------------------------------|---|
| <i>1</i> | <i>2</i> |
| Газ природный (свыше 90 % - метан) | Горючий газ пожаровзрывоопасен в смеси с воздухом. Газ, попадая в организм человека, оказывает на него вредное физиологическое воздействие. Продукты сгорания газа представляют собой потенциальную угрозу нормальному функционированию человеческого организма на физиологическом уровне. При аварии – барическое воздействие, тепловое излучение (ожоги, ушибы, сотрясение). По степени воздействия на организм относится к IV классу опасности по ГОСТ 12.1.005. Токсическое действие газов горючих природных в |

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

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 23 |

| | |
|--------------|---|
| | <p>обычных условиях определяется недостатком кислорода. Накопление газов в воздухе до 25 – 30 %, что соответствует снижению содержания кислорода с 21 % до 15 – 16 %, сопровождается отчётливыми признаками кислородного голодания: учащение пульса, увеличение объёма дыхания, ослабления внимания, нарушение координации движения. При концентрации газов 80 – 90 % после 5 – 6 вдохов наступает потеря сознания с утратой рефлексов. При воздействии углеводов происходит изменение химического состава растений.</p> |
| Расплав меди | <p>По степени воздействия на организм относится к II классу опасности по ГОСТ 12.1.005. ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны, 1,0/0,05 мг/м³. ПДК вредных веществ в питьевой воде, 1,0 мг/дм³</p> <p>Пыль вызывает раздражение верхних дыхательных путей, желудочно-кишечного тракта, функциональные расстройства нервной системы</p> <p>При вдыхании паров и аэрозолей меди возможно острое отравление в форме литейной лихорадки:</p> <p>общая слабость, чувство разбитости, отсутствие аппетита; жжение и першение в носоглотке; сухой лающий кашель; головная боль, мышечные и суставные боли; появление истинной лихорадки – чувство холода сменяется резким ознобом, который длится несколько часов;</p> <p>лихорадка разрешается проливым потом, температура критически падает до нормы.</p> |

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

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 24 |

2.2. Общие сведения о технологии

2.2.1. Схема основных технологических потоков

Схема основных технологических потоков на декларируемом объекте – Цех по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» приведена на рисунке 2.

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | | | |

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

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

524_20-ДПБ

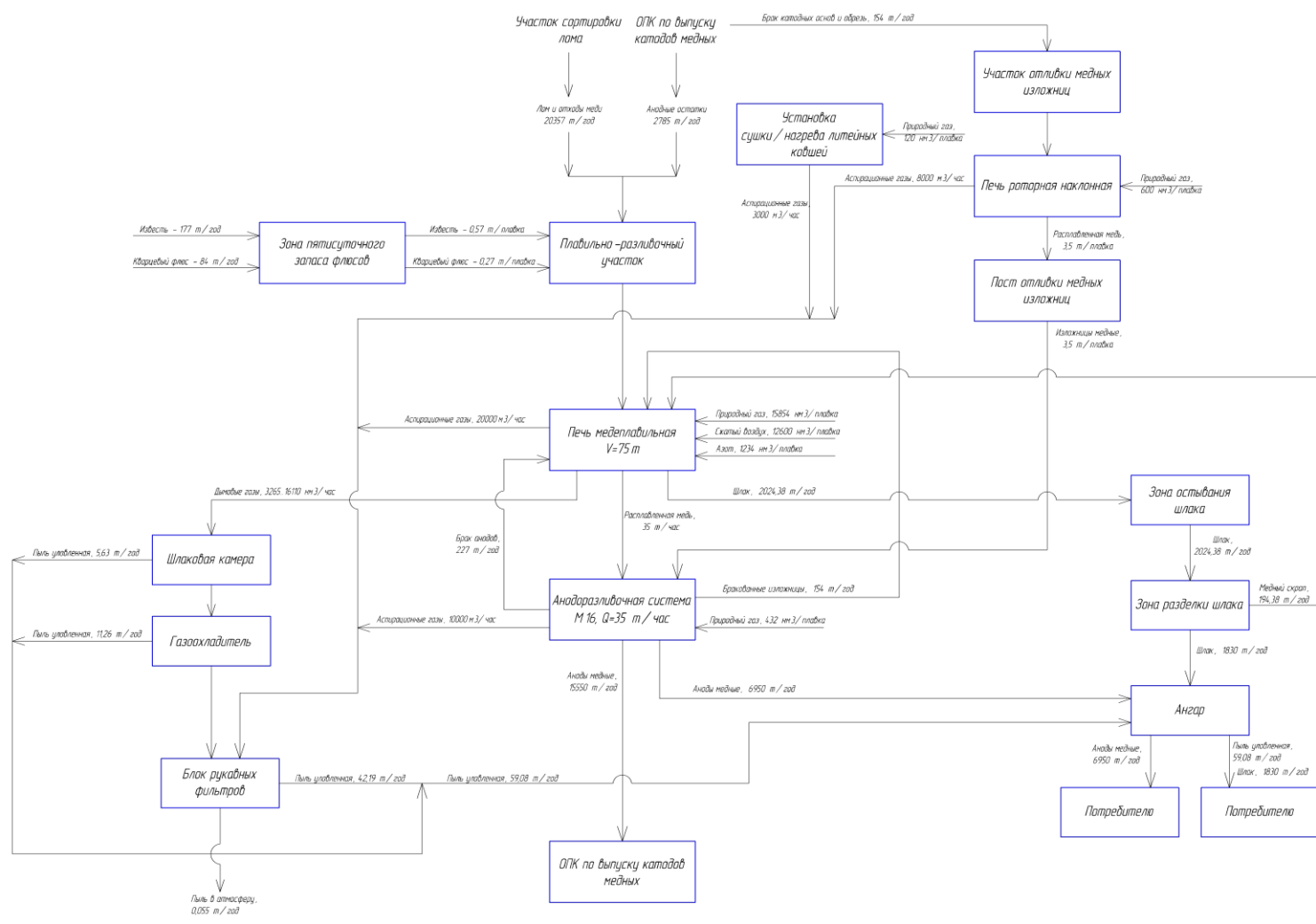


Рисунок 2 - Схема основных технологических потоков лома меди

2.2.2. Общие данные о распределении опасных веществ по декларируемому объекту

Данные о распределении опасных веществ по оборудованию на декларируемом объекте – Цех по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» приведены в таблице 8.

Таблица 8 - Распределение опасных веществ по оборудованию

| Составляющие декларируемого объекта | Наименование опасного веществ | Количество | | |
|---|--|-----------------------|-----------------|-----------------------------------|
| | | в аппаратах | в трубопроводах | в наибольшей единице оборудования |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Медеплавильная печь | Природный газ | - | 0,29 кг | - |
| | Расплавленная медь | 75 т | - | - |
| Анодоразливочная система (горелка обогрева ковшей) | Природный газ | - | 0,013 кг | - |
| | Расплавленная медь | 1095 кг | - | - |
| Участок сушки (стенд) обогрева ковша на участке отливки медных изложниц | Природный газ | - | 0,01 кг | - |
| Печь роторная наклонная на участке отливки медных изложниц | Природный газ | - | 0,03 кг | - |
| | Расплавленная медь | 3,5 т | - | - |
| Газоохладитель | Природный газ | - | 0,006 кг | - |
| Участок сети газопотребления цеха | Природный газ | - | 0,35 кг | - |
| Ресиверная | Воздух под давлением в воздухохраниках РВ 0,9/10 | - | - | 0,9м ³ |
| | Азот под давлением в воздухохраниках РВ 0,9/10 | - | - | 0,9м ³ |
| Всего: | Природный газ | 1874,0 м ³ | | |
| Всего | расплавленная медь: | 75 т | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

2.3. Основные результаты анализа риска

2.3.1 Результаты анализа условий возникновения и развития аварий

2.3.1.1. Перечень основных возможных причин возникновения аварии и факторов, способствующих возникновению и развитию аварий

Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий на составляющих декларируемого объекта, приведен в таблице 9.

Таблица 9 - Перечень факторов и основных возможных причин, способствующих возникновению и развитию аварий Цеха по производству анодов ЗАО «ФОСФОХИМ»

| <i>Составляющие декларируемого объекта</i> | <i>Фактор, способствующий возникновению и развитию аварий</i> | <i>Возможные причины аварий</i> |
|--|---|--|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| 1. Медеплавильная печь | 1. Наличие на составляющей декларируемого объекта большого количества расплава меди, что создает опасность пожара пролива при аварийной разгерметизации 2. Обращение в технологическом процессе горючих веществ (природного газа). | 1. Разрушение (разгерметизация) технологического оборудования, трубопроводов и арматуры и отказы систем противоаварийной защиты объекта. 2. Ошибки, запаздывание, бездействие персонала в штатных и нештатных ситуациях, несанкционированные действия персонала. 3. Внешние воздействия природного и техногенного характера. 4. Физический износ, механические повреждения, температурные деформации оборудования и трубопроводов 5. Коррозия оборудования и трубопроводов 6. Преднамеренные действия |
| 2. Анодоразливочная система (горелка обогрева ковшей) | 1. Наличие на составляющей декларируемого объекта большого количества расплава меди, что создает опасность пожара пролива при аварийной разгерметизации 2. Обращение в технологическом процессе горючих веществ (природного газа) | |
| 3. Участок сушки (стенд) обогрева ковша на участке отливки медных изложниц | 1. Обращение в технологическом процессе горючих веществ (природного газа) | |
| 4. Печь роторная наклонная на участке отливки медных изложниц | 1. Наличие на составляющей декларируемого объекта большого количества расплава меди, что создает опасность пожара пролива при аварийной разгерметизации 2. Обращение в технологическом процессе горючих веществ (природного газа). | |
| 5. Газоохладитель | 1. Обращение в технологическом | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| <i>Составляющие декларируемого объекта</i> | <i>Фактор, способствующий возникновению и развитию аварий</i> | <i>Возможные причины аварий</i> |
|--|--|-------------------------------------|
| <i>1</i> | <i>2</i> | <i>3</i> |
| | процессе горючих веществ (природного газа) | |
| 6. Участок сети газопотребления цеха | 1. Обращение в сети горючих веществ (природного газа) | |
| 7. Ресиверная | 1. Наличия давления воздуха до 0,85Мпа. 2. Наличия давления азота свыше 0,5Мпа. | |

2.3.1.2. Краткое описание сценариев наиболее вероятных аварий и наиболее опасных по последствиям аварий

Выбор и описание наиболее вероятных и наиболее опасных по последствиям сценариев аварий осуществлен на основе анализа данных, представленных в расчетно-пояснительной записке с учетом оценки риска аварий. Краткое описание наиболее крупных и вероятных возможных аварий, сопровождающихся проявлением поражающих факторов, по составляющим производственной площадки ЗАО «ФОСФОХИМ» приведены в таблице 10. Согласно приказа Ростехнадзора №144 от 11.04.2016 г., об утверждении Руководства по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах" - С1. *- полное разрушение. С2. * - Частичное разрушение

Таблица 10 - Краткое описание сценариев аварий

| Составляющие декларируемого объекта | Наиболее опасный сценарий | | Наиболее вероятный сценарий | |
|---|---------------------------|---|-----------------------------|--|
| | № сценария | Описание сценария | № сценария | Описание сценария |
| 1. Медеплавильная печь | 1С1.1 | Полное разрушение медеплавильной печи приводящее к пожару проливу | 1С2.1 | Разрыв газопровода, приводящий к пожару вспышке. Выгорание объема газа, находящегося в трубе, до закрытия быстродействующего электромагнитного клапана. Воздействие открытого пламени и теплового излучения на людей и близлежащие объекты. |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| | | | | |
|---|--------------|---|--------------|--|
| | 1С1.2 | Разрыв газопровода, приводящий к взрыву ТВС | | |
| 2. Анодразливочная система (горелка обогрева ковшей) | 2С1.1 | Полное разрушение системы приводящее к пожару проливу | 2С2.1 | Разрыв газопровода, приводящий к пожару вспышке. Выгорание объема газа, находящегося в трубе, до закрытия быстродействующего электромагнитного клапана. Воздействие открытого пламени и теплового излучения на людей и близлежащие объекты. |
| | 2С1.2 | Разрыв газопровода, приводящий к взрыву ТВС | | |
| 3. Участок сушки (стенд) обогрева ковша на участке отливки медных изложниц | 3С1.1 | Разрыв газопровода, приводящий к взрыву ТВС | 3С2.1 | Разрыв газопровода, приводящий к пожару вспышке. Выгорание объема газа, находящегося в трубе, до закрытия быстродействующего электромагнитного клапана. Воздействие открытого пламени и теплового излучения на людей и близлежащие объекты. |
| 4. Печь роторная наклонная на участке отливки медных изложниц | 4С1.1 | Полное разрушение системы приводящее к пожару проливу | 4С2.1 | Разрыв газопровода, приводящий к пожару вспышке. Выгорание объема газа, находящегося в трубе, до закрытия быстродействующего электромагнитного клапана. Воздействие открытого пламени и теплового излучения на людей и близлежащие объекты. |
| | 4С1.2 | Разрыв газопровода, приводящий к взрыву ТВС | | |
| 5. Газоохладитель | 5С1.1 | Разрыв газопровода, приводящий к взрыву ТВС | 5С2.1 | Разрыв газопровода, приводящий к пожару вспышке. Выгорание объема газа, находящегося в трубе, до закрытия быстродействующего электромагнитного |

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | |

524_20-ДПБ

Лист

30

| | | | | |
|---|--------------|--|--------------|---|
| | | | | клапана. Воздействие открытого пламени и теплового излучения на людей и близлежащие объекты. |
| 6. Участок сети газопотребления цеха | 6С1.1 | Разрыв газопровода, приводящий к взрыву ТВС | 6С2.1 | Разрыв газопровода, приводящий к пожару вспышке. Выгорание объема газа, находящегося в трубе, до закрытия быстродействующего электромагнитного клапана. Воздействие открытого пламени и теплового излучения на людей и близлежащие объекты. |
| | 6С1.2 | Нарушение герметичности газопровода на участке внутри цеха до быстродействующего электромагнитного клапана приводящий к взрыву ТВС | | |
| 7. Ресиверная | 7С1.1 | Полное разрушение (разрыв) одного ресивера РВ 0,9/10 воздуха, приводящее к разлету осколков и действию ударной волны | | |
| | 7С1.2 | Полное разрушение (разрыв) одного ресивера РВ 0,9/10 азота, приводящее к разлету осколков и действию ударной волны | | |

2.3.1.3. Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов для описанных сценариев

Расчеты последствий аварий, производились с использованием программного комплекса для расчета последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «Токси+Risk», зарегистрированным в качестве программы для ЭВМ от 22.10.2009 октября, и имеющим сертификат соответствия РОСС RU.СП15.Н00778 (приложение Б к РПЗ), от 24.12.2014 г, о соответствии требованиям нормативных документов: Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах; Методика определения расчетных величин пожарного

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 31 |
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | | | | |

риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности; Методика оценки последствий химических аварий; Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств; Руководство по безопасности факельных систем; Методика оценки риска аварий на опасных производственных объектах нефтегазоперерабатывающей, нефте- и газохимической промышленности; Общие требования к обоснованию безопасности производственного объекта; РД 03-26-2007, РД 03-409-01, ОНД-86, СТО Газпром 2-2.3-400-2009, ГОСТ Р 12.3.047-2012, СП 12.13130.2009, ГОСТ Р ИСО 9127-94, ГОСТ Р ИСО/МЭК 12119-2000

2.3.1.3.1. Пожар вспышка

Вычисление радиуса и высоты зоны, ограничивающей область концентраций, превышающей НКПР, для ГГ по формулам ПЗ.32 и ПЗ.33 Методики определения расчетных величин пожарного риска на ПО ГОСТ 12.3.047-2012

Пожар вспышка для ситуации 1С2.1

Исходные данные:

Масса ГГ = 0.29 кг

НКПР = 5.000 % об.

Плотность ГГ = 0.67 кг/м³

Расчетные данные:

Радиус зоны НКПР = 3.49 м

Высота зоны НКПР = 0.12 м

Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания = 4.18 м

Пожар вспышка для ситуации 2С2.1

Исходные данные:

Масса ГГ = 0,013 кг

НКПР = 5.000 % об.

Плотность ГГ = 0.67 кг/м³

Расчетные данные:

Радиус зоны НКПР = 1.25 м

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

Высота зоны НКПР = 0.04 м

Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания = 1.50 м

Пожар вспышка для ситуации 3С2.1

Исходные данные:

Масса ГГ = 0,01 кг

НКПР = 5.000 % об.

Плотность ГГ = 0.67 кг/м³

Расчетные данные:

Радиус зоны НКПР = 1.15 м

Высота зоны НКПР = 0.04 м

Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания = 1.38 м

Пожар вспышка для ситуации 4С2.1

Исходные данные:

Масса ГГ = 0,03 кг

НКПР = 5.000 % об.

Плотность ГГ = 0.67 кг/м³

Расчетные данные:

Радиус зоны НКПР = 1.65 м

Высота зоны НКПР = 0.05 м

Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания = 1.98 м

Пожар вспышка для ситуации 5С2.1

Исходные данные:

Масса ГГ = 0,006 кг

НКПР = 5.000 % об.

Плотность ГГ = 0.67 кг/м³

Расчетные данные:

Радиус зоны НКПР = 0.97 м

Высота зоны НКПР = 0.03 м

Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания = 1.16 м

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

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 33 |

Пожар вспышка для ситуации 6С2.1

Исходные данные:

Масса ГГ = 0,35 кг

НКПР = 5.000 % об.

Плотность ГГ = 0.67 кг/м³

Расчетные данные:

Радиус зоны НКПР = 3.71 м

Высота зоны НКПР = 0.12 м

Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания = 4.45 м

2.3.1.3.2. Взрыв ТВС

Результаты расчетов последствий воздействия ударных волн при взрыве ТВС приведены в таблицах №№11-17.

Взрыв ТВС для ситуации 1С1.2

Таблица 11 - Расчет последствий воздействия ударных волн при взрыве ТВС для ситуации 1С1.2

Исходные данные:

| | |
|--|------------------------------------|
| Вещество | Природный газ |
| Удельная теплоемкость | 50,1 |
| Стехиометрическая концентрация | 0,068096 |
| Класс чувствительности | Слабо-чувствительные вещества |
| Агрегатное состояние | Газовое |
| Концентрация горючего, кг/м ³ | Равна стехиометрической |
| Масса горючего, кг | 0,29 |
| Окружающее пространство | Сильно загроможденное пространство |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|--|--------------------------|----------------|----------------|
| Граница области значительных повреждений | 35,472 | 1,076 | 2,09 |
| Граница области минимальных повреждений | 17,479 | 0,341 | 6,31 |
| Полное разрушение остекления | 6,999 | 0,125 | 16,28 |
| 50% разрушение остекления | 5,833 | 0,104 | 19,45 |
| 10% и более разрушение остекления | 2,501 | 0,039 | 50,41 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 34 |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|---|--------------------------|----------------|----------------|
| Средние повреждения зданий | 28 | 0,664 | 3,39 |
| Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок | 24 | 0,524 | 4,23 |
| Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела | 16 | 0,305 | 7,01 |
| Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.) | 12 | 0,215 | 9,72 |
| С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений | 5,9 | 0,105 | 19,22 |
| Нижний порог повреждения человека волной давления | 5 | 0,088 | 22,94 |
| Малые повреждения (разбита часть остекления) | 3 | 0,047 | 41,86 |

Взрыв ТВС для ситуации 2С1.2

Таблица 12 - Расчет последствий воздействия ударных волн при взрыве ТВС для ситуации 2С1.2

Исходные данные:

| | |
|--|------------------------------------|
| Вещество | Природный газ |
| Удельная теплоемкость | 50,1 |
| Стехиометрическая концентрация | 0,068096 |
| Класс чувствительности | Слабо-чувствительные вещества |
| Агрегатное состояние | Газовое |
| Концентрация горючего, кг/м ³ | Равна стехиометрической |
| Масса горючего, кг | 0,013 |
| Окружающее пространство | Сильно загроможденное пространство |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|--|--------------------------|----------------|----------------|
| Граница области значительных повреждений | 32,443 | 0,307 | 0,93 |
| Граница области минимальных повреждений | 15,088 | 0,101 | 2,67 |
| Полное разрушение остекления | 6,999 | 0,044 | 5,78 |
| 50% разрушение остекления | 2,501 | 0,014 | 17,91 |
| 10% и более разрушение остекления | 2 | 0,011 | 22,47 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------------|------|--|--|--|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | | | | | | Лист |
| | | | 524_20-ДПБ | | | | | 35 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|---|--------------------------|----------------|----------------|
| Средние повреждения зданий | 28 | 0,236 | 1,2 |
| Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок | 24 | 0,186 | 1,5 |
| Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела | 16 | 0,108 | 2,49 |
| Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.) | 12 | 0,076 | 3,45 |
| С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений | 5,9 | 0,037 | 6,83 |
| Нижний порог повреждения человека волной давления | 5 | 0,031 | 8,15 |
| Малые повреждения (разбита часть остекления) | 3 | 0,017 | 14,87 |

Взрыв ТВС для ситуации ЗС1.1

Таблица 13 - Расчет последствий воздействия ударных волн при взрыве ТВС для ситуации ЗС1.1

Исходные данные:

| | |
|--|------------------------------------|
| Вещество | Природный газ |
| Удельная теплоемкость | 50,1 |
| Стехиометрическая концентрация | 0,068096 |
| Класс чувствительности | Слабо-чувствительные вещества |
| Агрегатное состояние | Газовое |
| Концентрация горючего, кг/м ³ | Равна стехиометрической |
| Масса горючего, кг | 0,01 |
| Окружающее пространство | Сильно загроможденное пространство |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|--|--------------------------|----------------|----------------|
| Граница области значительных повреждений | 33,762 | 0,306 | 0,78 |
| Граница области минимальных повреждений | 16,18 | 0,101 | 2,25 |
| Полное разрушение остекления | 6,999 | 0,041 | 5,3 |
| 50% разрушение остекления | 2,501 | 0,013 | 16,41 |
| 10% и более разрушение остекления | 2 | 0,01 | 20,59 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------------|------|----------|-------|------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инв. № подл. | 524_20-ДПБ | | | | | Лист |
| | | | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 36 |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|---|--------------------------|----------------|----------------|
| Средние повреждения зданий | 28 | 0,312 | 1,59 |
| Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок | 24 | 0,246 | 1,99 |
| Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела | 16 | 0,143 | 3,29 |
| Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.) | 12 | 0,101 | 4,56 |
| С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений | 5,9 | 0,049 | 9,02 |
| Нижний порог повреждения человека волной давления | 5 | 0,041 | 10,77 |
| Малые повреждения (разбита часть остекления) | 3 | 0,022 | 19,65 |

Взрыв ТВС для ситуации 5С1.1

Таблица 15 - Расчет последствий воздействия ударных волн при взрыве ТВС для ситуации 5С1.1

Исходные данные:

| | |
|--|------------------------------------|
| Вещество | Природный газ |
| Удельная теплоемкость | 50,1 |
| Стехиометрическая концентрация | 0,068096 |
| Класс чувствительности | Слабо-чувствительные вещества |
| Агрегатное состояние | Газовое |
| Концентрация горючего, кг/м ³ | Равна стехиометрической |
| Масса горючего, кг | 0,006 |
| Окружающее пространство | Сильно загроможденное пространство |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|--|--------------------------|----------------|----------------|
| Граница области значительных повреждений | 35,804 | 0,306 | 0,55 |
| Граница области минимальных повреждений | 18,47 | 0,101 | 1,62 |
| Полное разрушение остекления | 6,999 | 0,034 | 4,47 |
| 50% разрушение остекления | 2,501 | 0,011 | 13,84 |
| 10% и более разрушение остекления | 2 | 0,009 | 17,37 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|------------|------|----------|-------|------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Инд. № подл. | 524_20-ДПБ | | | | | Лист |
| | | | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 38 |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|---|--------------------------|----------------|----------------|
| Средние повреждения зданий | 28 | 0,182 | 0,93 |
| Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок | 24 | 0,144 | 1,16 |
| Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела | 16 | 0,084 | 1,92 |
| Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.) | 12 | 0,059 | 2,67 |
| С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений | 5,9 | 0,029 | 5,28 |
| Нижний порог повреждения человека волной давления | 5 | 0,024 | 6,3 |
| Малые повреждения (разбита часть остекления) | 3 | 0,013 | 11,49 |

Взрыв ТВС для ситуации 6С1.1

Таблица 16 - Расчет последствий воздействия ударных волн при взрыве ТВС для ситуации 6С1.1

Исходные данные:

| | |
|--|------------------------------------|
| Вещество | Природный газ |
| Удельная теплоемкость | 50,1 |
| Стехиометрическая концентрация | 0,068096 |
| Класс чувствительности | Слабо-чувствительные вещества |
| Агрегатное состояние | Газовое |
| Концентрация горючего, кг/м ³ | Равна стехиометрической |
| Масса горючего, кг | 0,35 |
| Окружающее пространство | Сильно загроможденное пространство |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|--|--------------------------|----------------|----------------|
| Граница области сильных разрушений | 35,38 | 1,135 | 2,24 |
| Граница области значительных повреждений | 16,982 | 0,35 | 6,96 |
| Полное разрушение остекления | 6,999 | 0,133 | 17,33 |
| Граница области минимальных повреждений | 5,531 | 0,105 | 21,88 |
| 50% разрушение остекления | 2,501 | 0,042 | 53,67 |
| 10% и более разрушение остекления | 2 | 0,033 | 67,35 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 39 |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|---|--------------------------|----------------|----------------|
| Средние повреждения зданий | 28 | 0,707 | 3,61 |
| Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок | 24 | 0,558 | 4,5 |
| Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела | 16 | 0,325 | 7,46 |
| Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.) | 12 | 0,229 | 10,35 |
| С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений | 5,9 | 0,112 | 20,46 |
| Нижний порог повреждения человека волной давления | 5 | 0,093 | 24,42 |
| Малые повреждения (разбита часть остекления) | 3 | 0,05 | 44,57 |

Взрыв ТВС для ситуации 6С1.2

Таблица 17 - Расчет последствий воздействия ударных волн при взрыве ТВС для ситуации 6С1.2

Исходные данные:

| | |
|--|------------------------------------|
| Вещество | Природный газ |
| Удельная теплоемкость | 50,1 |
| Стехиометрическая концентрация | 0,068096 |
| Класс чувствительности | Слабо-чувствительные вещества |
| Агрегатное состояние | Газовое |
| Концентрация горючего, кг/м ³ | Равна стехиометрической |
| Масса горючего, кг | 104 |
| Окружающее пространство | Сильно загроможденное пространство |

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|--|--------------------------|----------------|----------------|
| Граница области сильных разрушений | 34,579 | 7,088 | 16,08 |
| Граница области значительных повреждений | 14,676 | 1,948 | 55,04 |
| Полное разрушение остекления | 6,999 | 0,89 | 115,63 |
| Граница области минимальных повреждений | 3,629 | 0,41 | 244,73 |
| 50% разрушение остекления | 2,501 | 0,278 | 358,13 |
| 10% и более разрушение остекления | 2 | 0,221 | 449,44 |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 40 |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

| Название критерия | Избыточное давление, кПа | Импульс, кПа*с | Радиус зоны, м |
|---|--------------------------|----------------|----------------|
| Средние повреждения зданий | 28 | 4,716 | 24,07 |
| Обслуживающий персонал получит серьезные повреждения с возможным летальным исходом в результате поражения осколками, развалинами здания, горящими предметами и т.п. Имеется 10%-ая вероятность разрыва барабанных перепонок | 24 | 3,726 | 30,06 |
| Возможна временная потеря слуха или травмы в результате вторичных эффектов взрывной волны, таких, как обрушение зданий, и третичного эффекта переноса тела | 16 | 2,168 | 49,79 |
| Умеренные повреждения зданий (повреждение внутренних перегородок, рам и т.п.) | 12 | 1,529 | 69,09 |
| С высокой надежностью гарантируется отсутствие летального исхода или серьезных повреждений | 5,9 | 0,748 | 136,56 |
| Нижний порог повреждения человека волной давления | 5 | 0,623 | 162,96 |
| Малые повреждения (разбита часть остекления) | 3 | 0,336 | 297,41 |

2.3.1.3.3. Пожар пролива

Результаты расчетов последствий воздействия пожара-пролива приведены в таблицах 18-20.

Пожар пролива для ситуации 1С1.1

Таблица 18- Расчет зон поражения тепловым излучением при пожаре пролива для ситуации 1С1.1

Исходные данные:

Вещество

Пользовательское вещество

Среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м²

100

Эффективная площадь пролива =

12м²

Методика:

Методика определения расч. величин пожарного риска ГОСТ 12.3.047-2012

Критерий: интенсивность излучения

| Название критерия | Интенсивность излучения, кВт/м ² | Радиус зоны " |
|---|---|---------------|
| Воспламенение резины | 14,8 | 7,78 |
| Воспламенение древесины | 13,9 | 8,27 |
| Непереносимая боль через 3-5 сек | 10,5 | 10,84 |
| Непереносимая боль через 20 сек. | 7 | 15,9 |
| Безопасно для человека в брезентовой одежде | 4,2 | 24,98 |
| Без негативных последствий | 1,4 | 55,65 |

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

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 41 |

Пожар пролива для ситуации 2С1.1

Таблица 19- Расчет зон поражения тепловым излучением при пожаре пролива для ситуации 2С1.1

Исходные данные:

Вещество Пользовательское вещество
 Среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м² 100
 Эффективная площадь пролива = 1м²

Методика:

Методика определения расч. величин пожарного риска ГОСТ 12.3.047-2012

Критерий: интенсивность излучения

| Название критерия | Интенсивность излучения, кВт/м ² | Радиус зоны " |
|---|---|---------------|
| Воспламенение резины | 14,8 | 2,26 |
| Воспламенение древесины | 13,9 | 2,4 |
| Непереносимая боль через 3-5 сек | 10,5 | 3,17 |
| Непереносимая боль через 20 сек. | 7 | 4,7 |
| Безопасно для человека в брезентовой одежде | 4,2 | 7,59 |
| Без негативных последствий | 1,4 | 18,42 |

Пожар пролива для ситуации 4С1.1

Таблица 20- Расчет зон поражения тепловым излучением при пожаре пролива для ситуации 4С1.1

Исходные данные:

Вещество Пользовательское вещество
 Среднеповерхностная плотность теплового излучения пламени, кВт/м² 100
 Эффективная площадь пролива = 2м²

Методика:

Методика определения расч. величин пожарного риска ГОСТ 12.3.047-2012

Критерий: интенсивность излучения

| Название критерия | Интенсивность излучения, кВт/м ² | Радиус зоны " |
|---|---|---------------|
| Воспламенение резины | 14,8 | 3,19 |
| Воспламенение древесины | 13,9 | 3,39 |
| Непереносимая боль через 3-5 сек | 10,5 | 4,47 |
| Непереносимая боль через 20 сек. | 7 | 6,61 |
| Безопасно для человека в брезентовой одежде | 4,2 | 10,61 |
| Без негативных последствий | 1,4 | 25,16 |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

2.3.1.3.4. Разлет осколков

Разлет осколков для ситуации 7С1.1 (воздух)

Исходные данные

Масса сжатого газа для единичной емкости 8,04 кг/м

Результат расчета

Разница давлений составляет 748675.00, Па

Скорость выбрасываемых фрагментов 10.53 м/с

Горизонтальная составляющая скорости 9.12 м/с

Вертикальная составляющая скорости 5.26 м/с

Радиус разлета осколков трубы 9.78 м

Радиус зоны гибели людей от осколков с вероятностью поражения равной 0.5 = 2.34 м

Зависимость радиуса зон вероятностного поражения от расстояния представлена на рисунке 3.

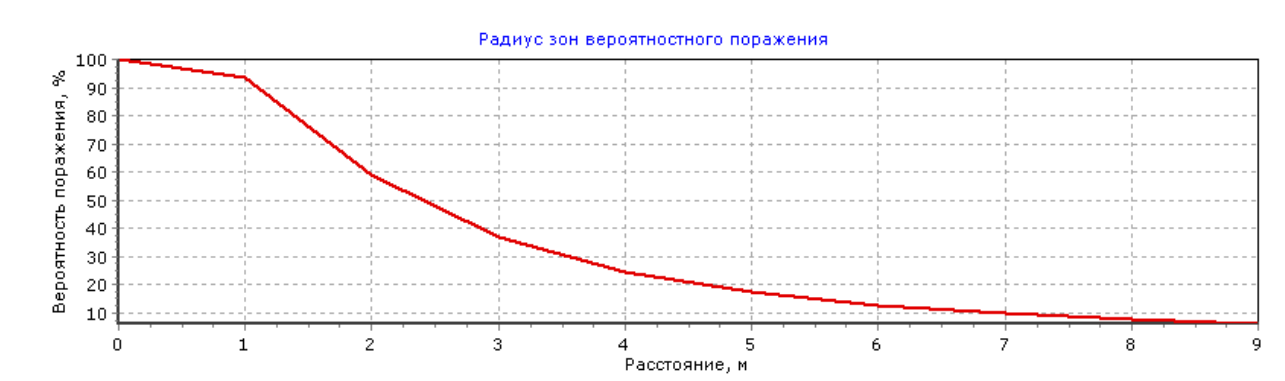


Рисунок 3 – Радиус зон вероятностного поражения для ситуации 7С1.1

Разлет осколков для ситуации 7С1.2 (азот).

Исходные данные

Масса сжатого газа для единичной емкости 5,48 кг/м

Результат расчета

Разница давлений составляет 498675.00, Па

Скорость выбрасываемых фрагментов 8.58 м/с

Горизонтальная составляющая скорости 7.43 м/с

Вертикальная составляющая скорости 4.29 м/с

Радиус разлета осколков трубы 6.51 м

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| | | | |
|--------------|--------------|------|------|
| Взам. инв. № | Подп. и дата | Изм. | Лист |
| | | | 43 |

Радиус зоны гибели людей от осколков с вероятностью поражения равной 0.5 = 2.34 м
 Зависимость радиуса зон вероятностного поражения от расстояния представлена на рисунке 4.

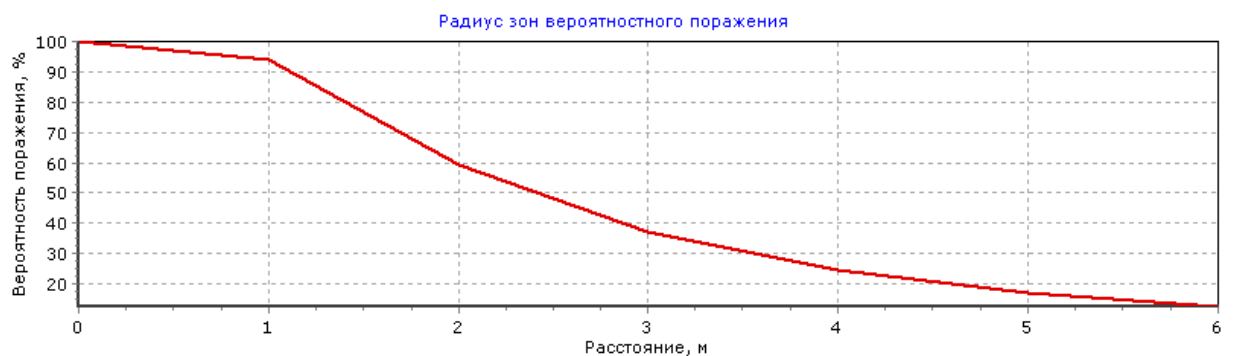


Рисунок 4 – Радиус зон вероятностного поражения для ситуации 7С1.2

Данные о размерах вероятных зон действия поражающих факторов возможных аварий на декларируемом объекте приведены в таблице 21.

Представленные показатели характеризуют как наиболее опасные по своим последствиям аварии, так и наиболее вероятные.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 44 |
| Инд. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |

Таблица 21 - Основные результаты расчета вероятных зон действия поражающих факторов для наиболее опасных аварий и для наиболее вероятных аварий

| Параметр | Номер группы сценариев | | | | | | |
|--|------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| Пожар вспышка по ГОСТ 12.3.047-2012 | | | | | | | |
| | 1С2.1 | 2С2.1 | 3С2.1 | 4С2.1 | 5С2.1 | 6С2.1 | |
| Радиус зоны НКПР, м | 3,49 | 1,25 | 1,15 | 1,65 | 0,97 | 3,71 | |
| Высота зоны НКПР, м | 0,12 | 0,04 | 0,04 | 0,05 | 0,03 | 0,12 | |
| Радиус воздействия высокотемпературных продуктов сгорания, м | 4,18 | 1,50 | 1,38 | 1,98 | 1,16 | 4,45 | |
| Взрыв ТВС по приказу №137 от 31 марта 2016 года | | | | | | | |
| | 1С1.2 | 2С1.2 | 3С1.1 | 4С1.2 | 5С1.1 | 6С1.1 | 6С1.2 |
| 50% выживание, м k, (Па ² *с) > 144000000 P, (кПа) > 243 (I, (Па*с) > 440 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Порог выживания k, (Па ² *с) > 16200000 P, (кПа) > 69,5 (I, (Па*с) > 100 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Полное разрушение зданий, м k, (Па ² *с) > 886000 P, (кПа) > 70,1 (I, (Па*с) > 770 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Граница области сильных разрушений, м k, (Па ² *с) > 541000 P, (кПа) > 34,5 (I, (Па*с) > 520 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2,24 | 16,08 |
| Граница области значительных повреждений, м k, (Па ² *с) > 119000 P, (кПа) > 14,6 (I, (Па*с) > 300 | 2,09 | 0,93 | 0,78 | 1,6 | 0,55 | 6,96 | 55,04 |
| Граница области минимальных повреждений, м k, (Па ² *с) > 8950 P, (кПа) > 3,6 (I, (Па*с) > 100 | 6,31 | 2,67 | 2,25 | 4,56 | 1,62 | 17,33 | 115,63 |
| Полное разрушение остекления, м P, (кПа) > 7 | 16,28 | 5,78 | 5,3 | 7,64 | 4,47 | 21,88 | 244,73 |

| | | | | |
|---------------|--------------|--------------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Инва. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | |

| | | | | | | | |
|--|--------------|--------------|--------------|-------|-------|-------|--------|
| 50% разрушение остекления, м P, (кПа) > 2,5 | 19,45 | 17,91 | 16,41 | 23,66 | 13,84 | 53,67 | 358,13 |
| 10% и более разрушение остекления, м P, (кПа) > 2 | 50,41 | 22,47 | 20,59 | 29,7 | 17,37 | 67,35 | 449,44 |
| Пожар пролива по ГОСТ 12.3.047-2012 | | | | | | | |
| | 1С1.1 | 2С1.1 | 4С1.1 | - | - | - | - |
| Воспламенение резины, м (Интенсивность теплового излучения E>14800 Вт/м ²) | 7,78 | 2,26 | 3,19 | - | - | - | - |
| Воспламенение древесины, м (Интенсивность теплового излучения E>13900 Вт/м ²) | 8,27 | 2,4 | 3,39 | - | - | - | - |
| Непереносимая боль через 3-5 сек, м (Интенсивность теплового излучения E>10500 Вт/м ²) | 10,84 | 3,17 | 4,47 | - | - | - | - |
| Непереносимая боль через 20 сек., м (Интенсивность теплового излучения E>7000 Вт/м ²) | 15,9 | 4,7 | 6,61 | - | - | - | - |
| Безопасно для человека в брезентовой одежде, м. (Интенсивность теплового излучения E>4200 Вт/м ²) | 24,98 | 7,59 | 10,61 | - | - | - | - |
| Без негативных последствий, м, (Интенсивность теплового излучения E>1400 Вт/м ²) | 55,65 | 18,42 | 25,16 | - | - | - | - |
| Разлет осколков | | | | | | | |
| | 7С1.1 | 7С1.2 | - | - | - | - | - |
| Разница давлений , кПа | 749 | 499 | - | - | - | - | - |
| Скорость выбрасываемых фрагментов м/с | 10,53 | 8,58 | - | - | - | - | - |

| | |
|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Взам. инв. № |
| | Подп. и дата |

| | | | | | | | |
|--|------|------|---|---|---|---|---|
| Горизонтальная составляющая скорости м/с | 9,12 | 7,43 | - | - | - | - | - |
| Вертикальная составляющая скорости м/с | 5,26 | 4,29 | - | - | - | - | - |
| Радиус разлета осколков трубы, м | 8,78 | 6,51 | - | - | - | - | - |
| Радиус зоны гибели людей от осколков с вероятностью поражения равной 0.5,м | 2,34 | 2,34 | - | - | - | - | - |

2.3.1.4. Сведения о возможном числе потерпевших, включая погибших среди работников и других физических лиц с указанием максимально возможного количества потерпевших

При развитии возможных аварий по различным сценариям может пострадать как персонал производственного объекта, так и люди, непосредственно не занятые на объекте, но оказавшиеся по тем или иным причинам в зоне поражения (третьи лица).

Население близлежащих населенных пунктов (с. Тимофеевка, центральный района г. Тольятти) в зону серьезных поражений при авариях на объекте не попадает. При максимальной гипотетической аварии в наихудших условиях, население с. Тимофеевка травмы средней и тяжелой степени тяжести получить не может.

В подавляющем большинстве сценариев, авария локализуется непосредственно в цехе по производству анодов. И выйти за его пределы не может. Вследствии чего основными жертвами будет персонал цеха.

В наихудшем сценарии развития зона разлетов осколков будет достигать 500-700м. Что в свою очередь может затронуть организации, указанные в таблице 5, которые могут попасть в зону слабых повреждений (разрушение остекления, повреждение дверей, рам).

Расчеты последствий о возможном числе потерпевших, производились с использованием программного комплекса для расчета последствий аварий с выбросом опасных веществ и оценки риска «Токси+Risk», зарегистрированным в качестве программы для ЭВМ от 22.10.2009 октября, и имеющим сертификат соответствия РОСС RU.СП15.Н00778 (приложение Б к РПЗ), от 24.12.2014 г. Модулем «Оценка числа пострадавших»

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

Кроме того, из людей, не состоящих в штате ЗАО «ФОСФОХИМ», могут пострадать:

- водители и пассажиры автомобилей или автобусов, проезжающие в момент возможной аварии по улице Новозаводская в направлении обводного шоссе;
- посторонние люди, оказавшиеся случайно в момент аварии в окрестностях объекта (прохожие, туристы, сельхозработчие и т.д.).

При развитии аварии по различным сценариям, число пострадавших будет варьироваться в пределах, так как, например, число возможных пострадавших при горении облака ТВС при дрейфе облака в различных направлениях будет зависеть от направления ветра в момент аварии.

Наиболее опасными, с точки зрения поражения, являются аварии при северном ветре, при котором в зону действия поражающих факторов максимальной гипотетической аварии может попасть железная дорога, авторынок.

Максимально возможное количество пострадавших при различных сценариях представлено в таблице 22.

Таблица 22 - Максимально возможное количество пострадавших при возникновении наиболее опасных аварий на декларируемом объекте

| Группа сценариев | Число человек (персонал) | Число человек (третьи лица) |
|------------------|--------------------------|-----------------------------|
| 1 | 2 | 3 |
| 1С1.1 | До 5 | - |
| 1С1.2 | До 5 | - |
| 1С2.1 | До 1 | - |
| 2С1.1 | До 1 | - |
| 2С1.2 | До 1 | - |
| 2С2.1 | До 1 | - |
| 3С1.1 | До 1 | - |
| 3С2.1 | До 1 | - |
| 4С1.1 | До 5 | - |
| 4С1.2 | До 1 | - |
| 4С2.1 | До 1 | - |
| 5С1.1 | До 1 | - |
| 5С2.1 | До 1 | - |
| 6С1.1 | До 5 | - |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| | | |
|-------|-------|---|
| 6С1.2 | До 19 | 2 |
| 6С2.1 | До 2 | - |
| 7С1.1 | До 1 | - |
| 7С1.2 | До 1 | - |

Таким образом, при аварии в помещении цеха по производству анодов (сценарий 6С1.2) могут пострадать все находящиеся в нем люди - до 19 человек из числа персонала и до 2 человек из числа третьих лиц.

При образовании пожаров проливов и взрывов ТВС (при разгерметизации газопроводов и арматуры) возможна гибель до 9 человек, находящихся на территории объекта. Взрывы ТВС и пожары пролива являются наиболее опасными с точки зрения последствий. В случае массового пожара разлива меди (1С1.1, 4С1.1) не возможно поражение человека за пределами территории объекта. Аварии локализируются цехом.

В авариях при таких обстоятельствах возможна гибель практически всех людей, находящихся на территории цеха (до 19 человек - наибольшая рабочая смена). При образовании огненного шара на декларируемом объекте в зону поражения попадает весь персонал.

Приведенные оценки являются максимальными. В реальной ситуации число погибших не превысит 4-5 человек. Этому способствуют следующие факторы:

- часть людей находится в помещениях и поэтому при возникновении взрыва ТВС окажутся под защитой и не пострадают;
- при пожаре пролива площадь пролива и скорость пролива окажется значительно меньше, в виду, остывания лавы и наличия аварийных емкостей для расплава меди.
- Пространство является сильно-загроможденным, в следствии чего, действие ударной волны, разлеты осколков стекла, тепловое излучение, осколки оборудования могут быть компенсированы и вероятность травмирования персонала значительно снизиться.

Число пострадавших, при попадании в зону поражения автодороги будет зависеть от интенсивности движения. Люди, передвигающиеся на авто- и могут пострадать только при возникновении взрыва ТВС и разлете осколков.

При пожарах пролива люди, находящиеся за пределами объекта, в т.ч.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

перемещающиеся по дорогам, в зону поражения не попадают.

На участках, где появление людей носит случайный характер (туризм и т.д.), реальное число пострадавших ограничивается 3-5 человеками.

Автомобильная дорога III категории по улице Новозаводская проходит в 80м западнее цеха по производству медных анодов. Интенсивность движения автотранспорта по автодороге можно принять равной 2000 авт./сутки (в соответствии с СП 34.13330.2012), среднее количество пассажиров в одном автомобиле - 3 человека, интенсивность движения общественного транспорта - 20 маршрутов, рейса/сутки, среднее количество пассажиров автобусов - 40 человек. Автомобильная дорога при максимальной гипотетической аварии в наихудших условиях может попасть в зону слабых повреждений.

| | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 50 |
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |

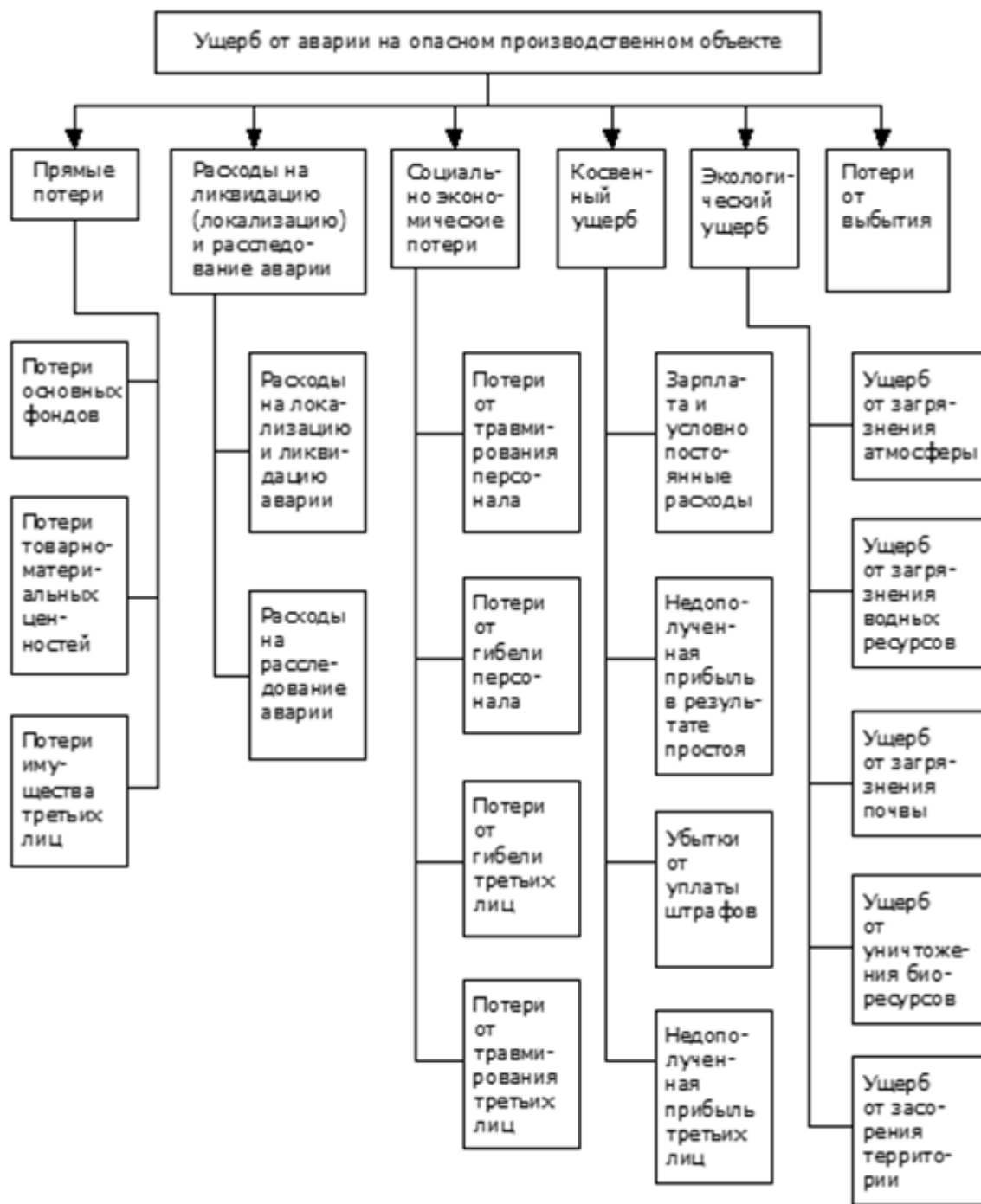


Рисунок 4 - Структура ущерба от аварии на опасном производственном объекте

- косвенный ущерб (убытки из-за неиспользованных производственных возможностей: недополученная прибыль, зарплата и условно-постоянные расходы предприятия за время простоя);

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

- экологический ущерб (взыскания за загрязнение атмосферы, водных ресурсов, почвы, взыскания за уничтожение биологических ресурсов). Все сценарии развития аварий могут произойти только внутри цеха, без возможности выхода за его пределы. При развитии наихудшего сценария аварии, экологический ущерб будет определяться только размером взысканий за вред, причиненный разлетом осколков и незначительный вред продуктами горения углеводородного газа.

Данные основного расчета экономического ущерба приведены в таблице 23.

При расчете величины экономического ущерба сложную задачу представляет переход от натуральных ущербов к их экономическим эквивалентам, так как практически в большинстве случаев отсутствуют нормативные показатели возмещения причиненного ущерба.

По существующей в России системе бухгалтерского учета все материальные ценности зданий, сооружений, оборудования и т.д. определяются балансовой стоимостью, а балансовая стоимость не соответствует реальной стоимости имущества. Для определения показателей ущерба с учетом послеаварийного восстановления того или иного пострадавшего объекта необходимо выполнить расчет потерь по восстановительной стоимости. Как показывает практика, общая восстановительная стоимость имущества предприятия, превосходит балансовую в несколько раз.

В Российском законодательстве нет также и определения экономического эквивалента человеческой жизни и размеров компенсаций за вред, причиненный здоровью.

Предполагается, что оценки величин причиненных ущербов физическим и юридическим лицам, пострадавшим в результате аварий на декларируемом объекте будет решаться в каждом конкретном случае на основании предъявленных претензий и в соответствии с существующим законодательством.

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 53 |

**Таблица 23 – Данные основного расчета экономического ущерба от аварии
в цеху по производству медных анодов**

| Наименование | Сумма, руб. для различных сценариев аварий | | | |
|--|--|-------------------|------------------|------------------|
| | 6С1.2 | 1С1.1 | 6С2.1 | 6С1.1 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Прямые потери организации, эксплуатирующей ОПО, Ппп | 65 293 000 | 33 880 900 | 4 687 000 | 212 000 |
| Потери предприятия в результате уничтожения при аварии основных производственных фондов, Пофу | 53 280 000 | 30 180 500 | 2 650 000 | 53 000 |
| Потери предприятия в результате повреждения при аварии основных производственных фондов, Пофп | 10 046 400 | 3 040 000 | 995 000 | 149 000 |
| Потери продукции, Ппп | 1 774 500 | 468 000 | 888 000 | 10 000 |
| Потери в результате уничтожения (повреждения) имущества третьих лиц, Пим | 192 100 | 192 400 | 154 000 | - |
| Затраты на локализацию (ликвидацию) и расследование аварии, Пла⁸ | 6 529 000 | 3 389 000 | 468 700 | 21 200 |
| Расходы, связанные с локализацией и ликвидацией последствий аварий, Пл | - | - | - | - |
| Расходы на расследование аварий, Пр | - | - | - | - |
| Социально-экономические потери (затраты, понесенные вследствие гибели и травматизма людей), Псэ | 21 681 100 | 7 058 900 | 2 463 200 | 1 150 500 |
| Расходы по выплате пособий на погребение погибших, Спог | 190 000 | 50 000 | 20 000 | 10 000 |
| Расходы на выплату пособий в случае смерти кормильца, Спк | 19 000 000 | 5 000 000 | 2 000 000 | 1 000 000 |
| Расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности, Св | 579 500 | 152 500 | 61 000 | 30 500 |
| Расходы, связанные с повреждением здоровья пострадавшего, на его медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, См | 1 911 600 | 1 856 400 | 382 200 | 110 000 |
| Косвенный ущерб, Пнв | 1 067 400 | 912 100 | 365 900 | 365 900 |
| Зарплата и условно-постоянные расходы предприятия за время простоя, Пзп | 225 000 | 175 000 | 50 000 | 50 000 |
| Число сотрудников, неиспользованных на работе по причине простоя, А | 9 | 7 | 2 | 2 |
| Продолжительность простоя объекта, Тпр, дни | 10 | 7 | 3 | 3 |
| Часть доходов, недополученных предприятием в результате простоя (недополученная прибыль), Ппп | 842 400 | 737 100 | 315 900 | 315 900 |
| Экологический ущерб, Пэкол | 281 000 | 74 112 | 4 890 | 3 830 |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

524_20-ДПБ

Лист

54

| | | | | |
|--|---------|--------|-------|-------|
| Ущерб от загрязнения атмосферы, Эа | 281 000 | 74 112 | 4 890 | 3 830 |
| Ущерб от загрязнения водных ресурсов, Эв | - | - | - | - |
| Ущерб от загрязнения почвы, Эп | - | - | - | - |

⁸ В соответствии [РД 03-496-02 п. 5.2.2.3] в случае расчета предварительного ущерба расходы на ликвидацию (локализацию) и расследование аварии можно оценивать в размере 10 % стоимости прямого (имущественного) ущерба.

2.3.2. Результаты оценки риска аварий

В соответствие с требованиями проведена оценка риска наиболее опасных и наиболее вероятных аварий на декларируемом объекте.

Ожидаемое число погибших при наиболее опасных и наиболее вероятных авариях на составляющих объекта декларирования приведено в таблице 24.

В соответствие с планом расположения людей на площадке станции и штатной численностью персонала определены потенциальный, индивидуальный и коллективный риски поражения людей.

Полученные результаты отражены в таблице 25.

| | | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 55 |
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | |

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

| | |
|----------|--|
| Изм. | |
| Лист | |
| № докум. | |
| Подп. | |
| Дата | |

524_20-ДПБ

Таблица 24 – Ожидаемое число погибших при возможных авариях на территории Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ»

| Объект | Сценарий | Зона | Расстояние, м | Число чел в зоне | Пожар пролива | | Взрыв ТВС | | Пожар вспышка | | Разлет осколков | | |
|--|----------|------|---------------|------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------|--------------------------|---|
| | | | | | Условная вероятность гибели | Ожидаемое число погибших | Условная вероятность гибели | Ожидаемое число погибших | Условная вероятность гибели | Ожидаемое число погибших | Условная вероятность гибели | Ожидаемое число погибших | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | |
| Цех по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» | 6С1.2 | 1 | 10 | 1 | - | - | 0,99 | 1 | - | - | - | - | |
| | | 2 | 50 | 3 | - | - | 0,56 | 0 | - | - | - | - | |
| | | 3 | 100 | 5 | - | - | 0,03 | 0 | - | - | - | - | |
| | | 4 | 200 | 6 | - | - | 0,00 | 0 | - | - | - | - | |
| | | 5 | 400 | 4 | - | - | 0,00 | 0 | - | - | - | - | |
| | 1С1.1 | 1 | 10 | 3 | 1,00 | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2 | 50 | 5 | 0,53 | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 3 | 70 | 5 | 0,00 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 4 | 100 | 3 | 0,00 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 5 | 150 | 3 | 0,00 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| | 6С2.1 | 1 | 10 | 2 | - | - | - | - | - | 0,23 | 0 | - | - |
| | | 2 | 20 | 6 | - | - | - | - | - | 0,10 | 0 | - | - |
| | | 3 | 30 | 5 | - | - | - | - | - | 0,02 | 0 | - | - |
| | | 4 | 40 | 4 | - | - | - | - | - | 0,00 | 0 | - | - |
| | | 5 | 50 | 1 | - | - | - | - | - | 0,00 | 0 | - | - |
| | 6С1.1 | 1 | 5 | 1 | 0,96 | 1 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 2 | 10 | 5 | 0,48 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 3 | 30 | 2 | 0,13 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 4 | 50 | 4 | 0,03 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |
| | | 5 | 100 | 3 | 0,00 | 0 | - | - | - | - | - | - | - |

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

Таблица 25 – Потенциальный, индивидуальный и коллективный риск при авариях на территории Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ»

| Соста вляю щая | Сцена -рий | Зо на | Расст оя- ние, м | Ожида емое число погиб- ших в зоне | Пожар пролива | | Взрыв ТВС | | Пожар вспышка | | Разлет осколков | | Потен- циаль- ный риск, год ⁻¹ | Индив и- дуаль- ный риск, год ⁻¹ | Коллек- тив- ный риск, год ⁻¹ |
|---|---------------|----------|------------------------|---|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|-----------------------------------|---|--|--|
| | | | | | Условна я вероятно сть гибели | Вероят- ность сцена- рия | Условна я вероятно сть гибели | Вероят- ность сцена- рия | Условна я вероятно сть гибели | Вероят- ность сцена- рия | Условн ая вероятн ость гибели | Вероят- ность сцена- рия | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| Цех по производству медных анодов «НИХОФСОФ» ОУЗ | 6С1.2 | 1 | 10 | 1 | - | - | 0,99 | 2,4*10 ⁻⁶ | - | - | 0,18 | - | 4,05*10 ⁻⁶ | 2,67*10 ⁻⁶ | 2,67*10 ⁻⁶ |
| | | 2 | 50 | 0 | - | | 0,56 | | - | | 0,00 | | 3,12*10 ⁻⁶ | 2,65*10 ⁻⁶ | 1,06*10 ⁻⁵ |
| | | 3 | 100 | 0 | - | | 0,03 | | - | | 0,00 | | 1,18*10 ⁻⁶ | 1,78*10 ⁻⁷ | 2,33*10 ⁻⁵ |
| | | 4 | 200 | 0 | - | | 0,00 | | - | | 0,00 | | 1,08*10 ⁻⁶ | 1,08*10 ⁻⁶ | 1,05*10 ⁻⁴ |
| | | 5 | 400 | 0 | - | | 0,00 | | - | | 0,00 | | 0,82*10 ⁻⁷ | 0,14*10 ⁻⁷ | 1,19*10 ⁻⁶ |
| | | 6 | 500 | 0 | - | | 0,00 | | - | | - | | менее 10 ⁻⁷ | менее 10 ⁻⁷ | - |
| | 1С1.1 | 1 | 10 | 1 | 1,00 | 5*10 ⁻⁶ | - | - | - | - | - | - | 3,57*10 ⁻⁵ | 2,36*10 ⁻⁵ | 7,08*10 ⁻⁵ |
| | | 2 | 50 | 1 | 0,53 | | - | | - | | 3,44*10 ⁻⁵ | | 2,27*10 ⁻⁵ | 2,27*10 ⁻⁵ | |
| | | 3 | 70 | 0 | 0,00 | | - | | - | | 2,59*10 ⁻⁵ | | 1,71*10 ⁻⁵ | 8,55*10 ⁻⁵ | |
| | | 4 | 100 | 0 | 0,00 | | - | | - | | 3,20*10 ⁻⁵ | | 2,11*10 ⁻⁵ | 2,20*10 ⁻⁵ | |
| | | 5 | 150 | 0 | 0,00 | | - | | - | | менее 10 ⁻⁷ | | менее 10 ⁻⁷ | - | |
| | 6С2.1 | 1 | 10 | 0 | - | - | - | - | 0,23 | 1,4*10 ⁻⁶ | - | - | 7,62*10 ⁻⁴ | 5,03*10 ⁻⁴ | 5,03*10 ⁻⁴ |
| | | 2 | 20 | 0 | - | | - | | 0,10 | | 1,47*10 ⁻⁴ | | 9,73*10 ⁻⁵ | 9,73*10 ⁻⁵ | |
| | | 3 | 30 | 0 | - | | - | | 0,02 | | 6,84*10 ⁻⁵ | | 4,51*10 ⁻⁵ | 4,51*10 ⁻⁵ | |
| | | 4 | 40 | 0 | - | | - | | 0,00 | | 3,41*10 ⁻⁵ | | 2,25*10 ⁻⁵ | - | |
| | | 5 | 50 | 0 | - | | - | | 0,00 | | 1,14*10 ⁻⁵ | | 7,55*10 ⁻⁶ | - | |
| | 6С1.1 | 1 | 5 | 1 | - | - | 0,96 | 2,4*10 ⁻⁶ | - | - | - | - | 8,00*10 ⁻³ | 5,28*10 ⁻³ | 2,18*10 ⁻⁵ |
| | | 2 | 10 | 0 | - | | 0,48 | | - | | 6,22*10 ⁻³ | | 1,58*10 ⁻³ | 1,78*10 ⁻⁵ | |
| | | 3 | 30 | 0 | - | | 0,13 | | - | | 5,15*10 ⁻³ | | 1,15*10 ⁻³ | 0,45*10 ⁻⁵ | |
| | | 4 | 50 | 0 | - | | 0,03 | | - | | 1,32*10 ⁻³ | | 0,62*10 ⁻³ | - | |
| 5 | | 100 | 0 | - | 0,00 | | - | | 0,40*10 ⁻³ | | 0,31*10 ⁻³ | | - | | |

524_20-ДПБ

57

Лист

3. ОБЕСПЕЧЕНИЕ ТРЕБОВАНИЙ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

3.1. Сведения об обеспечении требований промышленной безопасности к эксплуатации декларируемого объекта

3.1.1. Сведения о выполнении распоряжений и предписаний органов Ростехнадзора

Декларируемый объект является вновь строящимся.

На момент разработки декларации предписаний органов Ростехнадзора нет.

3.1.2. Перечень имеющихся лицензий Ростехнадзора на виды деятельности, связанные с эксплуатацией декларируемого объекта

Декларируемый объект является вновь строящимся.

В соответствии с Федеральным Законом от 04.05.2011 г. № 99-ФЗ «О лицензировании отдельных видов деятельности», «Положением о лицензировании эксплуатации взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности», утвержденным Постановлением Правительства РФ от 10.06.2013 № 492 предприятие ЗАО "ФОСФОХИМ" имеет лицензии на следующие виды деятельности (таблица 26), на следующие виды ОПО:

- площадка цеха производства пластичных смазок, рег.№ А53-01453-0001.
- база товарно-сырьевая, рег.№ А53-01453-0002.
- сеть газопотребления административно-производственных корпусов рег.№ А53-01453-0003.

Таблица 26 - Перечень имеющихся лицензий Ростехнадзора на виды деятельности, связанные с эксплуатацией декларируемого объекта

| Наименование вида деятельности | № лицензии | Дата выдачи | Срок действия |
|--|--------------|-------------|---------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Эксплуатация взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектов I, II и III классов опасности | ВХ-53-027092 | 20.05.2015 | бессрочно |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |

3.1.3. Сведения о профессиональной и противоаварийной подготовке персонала

Профессиональная подготовка персонала цеха по производству осуществляется в соответствии с пунктом 1 статьи 14.1 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», ГОСТ 12.0.004-2015 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Организация обучения безопасности труда. Общие положения», Постановлением об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций, утвержденным Министерством труда и социального развития №1/29 от 13.01.2003, постановлением Правительства Российской Федерации от 25.10.2019 № 1365 «О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики»

Аттестация работников в области промышленной безопасности осуществляется по графику, утвержденному руководителем ЗАО «Фосфохим».

В соответствии с пунктом 1 статьи 14.1 Федерального закона от 21.07.1997 № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» работники, в том числе руководители организаций, осуществляющие профессиональную деятельность, связанную с эксплуатацией, опасного производственного объекта, а также обслуживанием и ремонтом технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, должны не реже одного раза в 5 лет получать дополнительное профессиональное образование в области промышленной безопасности и проходить аттестацию в области промышленной безопасности.

В целях решения задач качественного совершенствования процедур аттестации работников поднадзорных Ростехнадзору организаций Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору разработан "Единый портал тестирования" в области промышленной безопасности, безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики. В соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.10.2019 N 1365 "О подготовке и об аттестации в области промышленной безопасности, по вопросам безопасности гидротехнических сооружений, безопасности в сфере электроэнергетики" ФБУ «Учебно-методический кабинет» Ростехнадзора является оператором ИС "Единый

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 59 |

портал тестирования". ЗАО «ФОСФОХИМ» подключен к единому portalу тестирования и имеет возможность пользоваться всем предоставляемым арсеналом порталом.

Очередная аттестация и проверка знаний работников проводится после прохождения дополнительных теоретических занятий по сокращенной программе, утвержденной руководителем ЗАО «Фосфохим». Аттестации и Проверке знаний работников предшествует их подготовка по разработанным программам.

Результаты проверки оформляются протоколами. Работники, прошедшие аттестацию и проверку знаний, получают удостоверения установленного образца.

Допуск работников к стажировке и самостоятельному выполнению работ оформляется приказом.

Аварийные работы в цеху выполняются персоналом в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте ЗАО «ФОСФОХИМ», утвержденным Генеральным директором ЗАО «ФОСФОХИМ» В.В.Васиным от 03.12.2020г. и согласованным с генеральным директором АСФ «Сокол» В.И. Кривуля от 03.12.2020г.. На основании данного плана проводится обучение работающего персонала цеха, ежемесячно проводятся тренировочные занятия с оценкой действий персонала. Раз в год проводятся учебные тревоги. В плане также оговорено участие в этих работах нештатного аварийно-спасательного формирования НАСФ ЗАО «ФОСФОХИМ».

НАСФ ЗАО «ФОСФОХИМ» создано на основании приказа генерального директора В.В. Васина от 18 января 2018 года №26/1. Командиром НАСФ назначен зам. генерального директора по кадрам, режиму ГО и ЧС Тупиков А.И. В НАСФ зачислено 17 человек. Для выполнения поставленных задач НАСФ оснащено техникой.

ЗАО «ФОСФОХИМ» заключены договора с профессиональными аварийно-спасательными формированиями ООО «Промтехснаб», АСФ «СОКОЛ»; и ООО «СВГК», АСФ «СВГК».

В рамках заключенного договора ООО «СВГК» обязуется круглосуточно оказывать услуги по аварийно-диспетчерскому обслуживанию и проведению газоспасательных работ (в части выполнения работ по локализации и ликвидации последствий аварий, в т.ч. в чрезвычайных ситуациях, связанных с разгерметизацией систем газораспределения и газопотребления, выбросами в окружающую среду

| | |
|--------------|--|
| Изн. № подл. | |
| Подп. и дата | |
| Взам. инв. № | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 60 |

природного газа)

В рамках заключенного договора ООО «Промтехснаб» обязуется оказывать услуги по локализации ЧС, профилактике и поддержанию в постоянной готовности сил и средств к реагированию на ЧС.

С целью защиты персонала и населения в зонах возможного воздействия поражающих факторов при ЧС на объектах ЗАО «ФОСФОХИМ» предусмотрены и выполняются следующие мероприятия:

- 1) разработан и утвержден «План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте ЗАО «ФОСФОХИМ».
- 2) с командой НАСФ ежемесячно проводятся теоретические и практические занятия по темам, изложенным в плане мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на ОПО; ежегодно проводится обучение команды по программе специальной подготовки к действиям в чрезвычайных ситуациях.
- 3) Зам. генерального директора по кадрам, режиму ГО и ЧС. Уполномоченный на решение задач ГО, ЧС, и ПБ. Ответственный по осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах ЗАО «ФОСФОХИМ» периодически проходит переподготовку в учебно-методическом центре ГО и ЧС области.
- 4) обучение специалистов и рабочих ЗАО «ФОСФОХИМ» происходит ежегодно по программе, утвержденной генеральным директором ЗАО «ФОСФОХИМ».
- 5) один раз в год все работники ЗАО «ФОСФОХИМ» принимают участие в учениях, проводимых во взаимодействии со службами города на объектах ЗАО «ФОСФОХИМ».

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

3.1.4. Сведения о системе управления промышленной безопасностью

В соответствии с Правилами организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденными постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.1999 № 263 на декларируемом объекте разработано и утверждено 27.04.2017 Положение об организации и осуществлении производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности при эксплуатации опасных производственных объектов Закрытого акционерного общества ЗАО «ФОСФОХИМ» (утверждено Генеральным директором ООО «ПромТехРециклинг»- Управляющей организации ЗАО «ФОСФОХИМ» 20.08.2020г Н.В. Таран, и согласовано главным инженером ЗАО «ФОСФОХИМ» О.В. Беляевым).

В соответствии с приказом №Кл-28 от 18 февраля 2019 года назначены ответственные лица:

- за осуществление производственного контроля по соблюдению требований промышленной безопасности сети газопотребления: Главный инженер - Беляев О. В.;

- за осуществление производственного контроля по соблюдению требований промышленной безопасности сосудов, работающих под давлением: Главный инженер - Беляев О. В.;

- за осуществление производственного контроля по соблюдению требований промышленной безопасности по участку где используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы - Главный инженер - Беляев О. В.;

- за осуществление производственного контроля по соблюдению требований промышленной безопасности в цехе по производству медных анодов - Главный инженер - Беляев О. В.;

Контроль обеспечения безаварийной и безопасной эксплуатации оборудования, машин, установок и механизмов обеспечивается выполнением соответствующих планов, утвержденных лицом, ответственным за безаварийную и безопасную эксплуатацию оборудования, машин, установок и механизмов.

Следствием контроля за обеспечением безопасности на промышленном объекте является оперативное выявление отклонений от требований правил и норм безопасности и принятие необходимых мер по их устранению.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Контроль соблюдения требований промышленной безопасности на объекте сопровождается учетом всех отклонений технологических параметров от нормативных значений, обнаруженных дефектов монтажно-сборочных работ, скрытых неполадок технологического оборудования для последующего анализа и разработки мер по повышению безопасности технологического процесса.

При этом в цеху осуществляется контроль над:

- соблюдением требований законодательных и нормативно-правовых актов по охране труда;
- правильным применением средств индивидуальной защиты;
- соблюдением «Положения о порядке расследования и учета несчастных случаев на производстве»;
- выполнением мероприятий по охране труда;
- наличием в подразделениях инструкций по охране труда для работников согласно перечню профессий и видов работ, на которые должны быть разработаны инструкции по охране труда, своевременным их пересмотром;
- своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований оборудования, машин и механизмов;
- эффективностью работы вентиляционных систем;
- состоянием предохранительных приспособлений и защитных средств;
- своевременным и качественным проведением обучения, проверки знаний и всех видов инструктажа по охране труда и др.

Основной принцип контроля соблюдения требований промышленной безопасности – регулярные проверки, проводимые руководителями разных уровней.

На предприятии осуществляется контроль исправности и содержания в постоянной готовности первичных, стационарных систем пожаротушения, пожарной связи, а также контроль за проведением огневых и огнеопасных работ во взрывопожароопасных зонах.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист 63 |
|------|------|----------|-------|------|------------|------------|

3.1.5. Сведения о системе проведения сбора информации о произошедших инцидентах и авариях, и анализе этой информации

Система проведения сбора и анализа данных по аварийности на декларируемом объекте организована в соответствии с требованиями «Положения об особенностях расследования несчастных случаев на производстве в отдельных отраслях и организациях. Формы документов, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве» (утверждено Постановлением Минтруда России от 24.10.2002 № 73), «Порядка проведения технического расследования причин аварий, инцидентов и случаев утраты взрывчатых материалов промышленного назначения на объектах, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (утвержден приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 19 августа 2011 г. № 480) и Положения «О порядке технического расследования причин инцидентов на опасных производственных объектах, их учета и анализа», утвержденному Генеральным директором ЗАО «ФОСФОХИМ» В.В. Васиными и согласованному руководителем Средне-Поволжского управления Ростехнадзора А.В. Тукаем 27 марта 2014 года.

Ответственный за сбор и анализ информации об аварийности - Зам. генерального директора по кадрам, режиму ГО и ЧС. Уполномоченный на решение задач ГО, ЧС, и ПБ. Ответственный по осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах ЗАО «ФОСФОХИМ».

Кроме того, сбор данных о травматизме, аварийности, учет, анализ и оценку состояния охраны труда с целью разработки и принятия решений ведут руководители всех уровней (от мастера до начальника).

Анализ причин производственного травматизма и аварийности проводится ежеквартально комиссией под председательством Зам. генерального директора по кадрам, режиму ГО и ЧС. Уполномоченному на решение задач ГО, ЧС, и ПБ. Ответственному по осуществлению производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах ЗАО «ФОСФОХИМ».

По каждому случаю травматизма и аварий, произошедших на объекте,

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

осуществляется анализ их причин и последствий. По результатам анализа разрабатываются организационно-технические мероприятия по предупреждению повторения подобных случаев и повышению производственной безопасности объекта. На основании полученных данных осуществляется анализ травматизма и аварийности, а по результатам анализа даются рекомендации, направленные на предупреждение аварийности и случаев травматизма на производстве.

Организацию учета и анализа показателей, а также подготовку установленной отчетности осуществляет начальник отдела по охране труда с участием других подразделений и служб в соответствии с их компетенцией.

Материалы расследования аварий и инцидентов в ЗАО «ФОСФОХИМ» хранятся в архиве отдела охраны труда и промышленной безопасности ЗАО «ФОСФОХИМ».

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

3.1.6. Перечень проведенных работ по анализу опасностей и рисков, техническому диагностированию и экспертизе технических устройств, зданий, сооружений и экспертизе промышленной безопасности

Перечень работ по анализу опасностей и рисков, техническому диагностированию и экспертизе технических устройств, зданий, сооружений и экспертизе промышленной безопасности ЗАО «ФОСФОХИМ» представлен в таблице 27.

Декларируемый объект «Цех по производству медных анодов», в период составления настоящей декларации находится в стадии проектирования /строительства, соответственно в таблице 27 приведены данные по анализу опасностей и рисков только данная декларация в полном объеме.

Таблица 27 - Перечень работ по анализу опасностей и рисков, техническому диагностированию и экспертизе технических устройств, зданий, сооружений и экспертизе промышленной безопасности цеха по производству медных анодов.

| № п/п | Наименование объекта экспертизы | Организация, проводившая работы | Дата и номер заключения |
|-------|--|---------------------------------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Декларация промышленной безопасности в составе: 1. Декларация промышленной безопасности «Цех по производству медных анодов» ЗАО «ФОСФОХИМ» 2. Расчетно-пояснительная записка к декларации промышленной безопасности 3. Информационный лист к декларации промышленной безопасности | ФГБОУ ВО «СамГТУ» | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

3.1.7. Сведения о соответствии условий эксплуатации декларируемого объекта требованиям норм и правил

Эксплуатация цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» запроектирована и организована в соответствии с существующими основными действующими нормативными документами, регламентирующими порядок проведения работ и требования по промышленной безопасности:

- Федеральный закон №116-ФЗ от 21.07.1997 "О промышленной безопасности опасных производственных объектов"
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 20.10.2020 № 420 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила проведения экспертизы промышленной безопасности"
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности " Правила безопасности процессов получения или применения металлов" " (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 09.12.2020 г. № 512).
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 531 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления"
- Приказ Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 № 536 "Об утверждении федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением"
- «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации газового хозяйства организаций», утверждены Постановлением Минтруда России от 12.05.2003 г. № 27;
- Руководство по безопасности "Методические основы по проведению анализа опасностей и оценки риска аварий на опасных производственных объектах" (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11.04.2016 г. № 144)

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

В соответствии с требованиями нормативно-правовых документов в цеху разработаны и утверждены установленным порядком производственные инструкции по всем производственным процессам станции.

Кроме того, на цех разработаны:

- должностные инструкции, определяющие обязанности и права ответственных лиц за исправное состояние и безопасную эксплуатацию технологического оборудования, сосудов, работающих под давлением, газового хозяйства;
- инструкции по охране (безопасности) труда, устанавливающие правила выполнения работ и поведения в производственных помещениях цеха.

Выполнение требований нормативно-правовых документов в цеху позволяет поддерживать условия эксплуатации технологического оборудования в соответствии с нормами и правилами.

3.1.8. Сведения о принятых мерах по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность на декларируемом объекте, а также по противодействию возможным террористическим актам

Для предотвращения постороннего вмешательства в деятельность декларируемого объекта предусмотрена система охраны ЗАО «Фосфохим»

Территория ЗАО «Фосфохим» круглосуточно охраняется. Территория предприятия огорожена по периметру. Ограждение из металлической сетки с металлической колючей проволокой по верхнему поясу, обеспечивающие необходимое противодействие несанкционированному проникновению в охраняемую зону, взлому и другим преступным посягательствам.

Для прохода на территорию предприятия предусмотрена существующая проходная персонала и посетителей. Проходная оборудована СКУД, стационарным металлодетектором. На территории предприятия установлена система наружного видеонаблюдения.

В соответствии с Положением о пропускном и внутриобъектовом режиме ЗАО «Фосфохим» на предприятии действует пропускной режим. Вход-выход осуществляется при помощи установленной системы контроля пропускных документов.

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 68 |

Места входа и въезда на территорию оборудованы воротами и калитками. Ворота и калитки ограждения существующие, металлические распашные, оснащены замками - закрывающими изнутри территории.

На объекте предусмотрен контрольно-пропускной режим через существующий КПП, оборудованный:

- техническими средствами наблюдения и видеонаблюдения;
- средствами связи;
- средствами контроля и управления доступом;
- системами обеспечения (электропитания, освещения);
- досмотровое оборудование – досмотровое зеркало. Фонарь.

В целях обеспечения антитеррористической защищенности объекта, защиты людей и имущества на охраняемом объекте от преступных посягательств, предупреждения несанкционированных проникновений на объект, а также для повышения эффективности действия службы охраны по предупреждению правонарушений на предприятии имеется система контроля и управления доступом (СКУД).

Система контроля и управления доступом по степени обеспечения надежности электроснабжения относится к 1-й категории по ПУЭ.

Для дистанционного наблюдения за участками проезда автотранспорта, прохода людей на объект, подступами к охраняемым зонам и другими областями пространства с целью оценки текущей обстановки, наблюдения за действием и продвижением нарушителей, координации действий персонала охраны, а также архивирования визуальной информации имеется система охранного телевидения, которая является составной частью комплексной системы безопасности.

Все приборы приемно-контрольные пожарные устанавливаются в помещениях с круглосуточным пребыванием персонала, блоки приемно-контрольные и управления автоматическими средствами пожаротушения.

ЗАО «ФОСФОХИМ» заключен договор №МТ-007 от 01.04.2020 с ООО ЧОО «Монолит-Т» на оказание охранных услуг с охранной организацией, которая принимает на себя обязанности по оказанию следующих охранных услуг:

- обеспечение охраны объектов, обособленных объектов, помещений, техники;
- охрану имущества и материальных ценностей, в том числе при транспортировке;

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

- защиту жизни и здоровья работников предприятия, в том числе посредством проверки поступающей корреспонденции на пункт приема центрального офиса.

Договор №503 КТС от 0104.2020 с ООО ЧОО «Монолит» на экстренный выезд группы быстрого реагирования.

Сотрудники охранного агентства осуществляют охрану с оружием, со спецсредствами, со средствами связи; обеспечивают пропускной и внутриобъектовый режим.

В случае получения от местных отделений УМВД информации о возможном проведении террористических актов на территории охраняемых объектов предусмотрено усиление контроля за соблюдением пропускного режима и охраны объектов, по досмотру авто и ж/д транспорта, личных вещей.

На ЗАО «ФОСФОХИМ» разработаны графики тренировок по локализации последствий террористических актов, включающих в себя аварийный сбор персонала.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Изм. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

3.2. Сведения об обеспечении требований промышленной безопасности по готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии

3.2.1. Сведения о мероприятиях по локализации и ликвидации последствий аварий на декларируемом объекте

С целью максимально возможного снижения размера ущерба и потерь в случае возникновения аварийных ситуаций в цеху по производству медных анодов осуществляется планирование мероприятий по предупреждению и ликвидации аварийных ситуаций.

В ЗАО «ФОСФОХИМ» разработана инструкция действий ЗАО «ФОСФОХИМ» по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, утвержденная генеральным директором ЗАО «ФОСФОХИМ». В данной инструкции определены основные потенциальные опасности на декларируемом объекте и на прилегающей к нему территории, краткая оценка возможной обстановки при возникновении ЧС, перечень мероприятий при угрозе возникновения ЧС и по предупреждению и снижению тяжести последствий ЧС.

Для определения возможных сценариев возникновения и развития аварий, четкой конкретизации технических средств и действий производственного персонала и спецподразделений разработан План мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте ЗАО «ФОСФОХИМ», утвержденный генеральным директором ЗАО «ФОСФОХИМ» и согласованный с Генеральным директором АСФ «СОКОЛ» ООО «Промтехснаб».

В связи с тем, что декларируемый объект находится в стадии проектирования, план мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах подвергается регулярному пересмотру и актуализации.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

3.2.2. Сведения о составе противоаварийных сил, аварийно-спасательных и других служб обеспечения промышленной безопасности

Аварийные работы в цеху выполняются персоналом в соответствии с планом мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте ЗАО «ФОСФОХИМ», утвержденным Генеральным директором ЗАО «ФОСФОХИМ» В.В.Васиным от 03.12.2020г. и согласованным с генеральным директором АСФ «Сокол» В.И. Кривуля от 03.12.2020г.. На основании данного плана проводится обучение работающего персонала цеха, ежемесячно проводятся тренировочные занятия с оценкой действий персонала. Раз в год проводятся учебные тревоги. В плане также оговорено участие в этих работах нештатного аварийно-спасательного формирования НАСФ ЗАО «ФОСФОХИМ».

НАСФ ЗАО «ФОСФОХИМ» создано на основании приказа генерального директора В.В. Васина от 18 января 2018 года №26/1. Командиром НАСФ назначен зам. генерального директора по кадрам, режиму ГО и ЧС Тупиков А.И. В НАСФ зачислено 17 человек. Для выполнения поставленных задач НАСФ оснащено техникой. (легковые, грузовые автомобили)

ЗАО «ФОСФОХИМ» заключены договора с профессиональными аварийно-спасательными формированиями ООО «Промтехснаб», АСФ «СОКОЛ»; и ООО «СВГК», АСФ «СВГК».

ООО «Промтехснаб» имеет свидетельство об аттестации на право проведения аварийно-спасательных работ серия 16/2-2 №12437 от 21.08.2018 г, регистрационный 16/2-2 №435, выданное отраслевой комиссией минэнерго России по аттестации Аварийно-спасательных служб (формирований) и спасателей нефтяной и газовой промышленности, а так же иных отраслей топливно-энергетического комплекса.

В штате ООО «Промтехснаб» по штату 22 специалиста. Из них аттестованных спасателей 20 человек. Режим дежурства –круглосуточный. Готовность к отправке в район ЧС 1 минута. Время сбора АСФ - 60 минут. Количество спасателей в дежурной смене -4 человека. Период возможной работы в отрыве от базы до 3-х дней.

ООО «Промтехснаб», АСФ «СОКОЛ» оснащено следующими техническими средствами.

| | | | | |
|------|---------|--------------|--------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изн. | № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | |

| | |
|--|---------------|
| Легковые автомобили | 1 шт |
| Грузовые автомобили | 4 шт |
| Автомобильный прицеп | 4 шт |
| Снегоходы | 1 шт |
| Катера моторные лодки | 2 шт |
| Весельные лодки | 1 шт |
| Спасательные жилеты | 20 шт |
| Радиостанции носимые | 12 комплектов |
| Радиостанции стационарные | 1 комплект |
| Радиостанции автомобильные | 1 комплект |
| Радиопереговорная гарнитура | 24 комплекта |
| Портативная рация | 2 комплекта |
| Мобильные телефоны | 2 шт |
| Комплект альпинистского снаряжения | 2 шт |
| Подъемные краны | 1 шт |
| Эскаваторы | 1 шт |
| Гидравлический инструмент типа «СПРУТ» | 5 шт |
| Трипод с подъемным механизмом | 1 шт |
| Пневмодомкраты | 1 шт |
| Электропилы | 2 шт |
| Бензопилы | 2 шт |
| Подушка для уплотнения течей | 1 шт |
| Электро-газосварочное оборудование | 2 шт |
| Углошлифовальные машинки | 4 шт |
| Переносные электростанции | 2 шт |
| Бинокль, подзорная труба | 1 шт |
| Дыхательные аппараты изолирующие | 25 шт |
| Противогазы фильтрующие | 20 шт |
| Противогазы шланговые ПШ-1 | 2 шт |
| Шланговый дыхательный аппарат | 3 шт |
| Костюм защитный | 36 шт |
| Прибор химического контроля | 35 шт |

| | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | |

| | |
|-----------------------------------|------------|
| Прибор для отбора проб воздуха | 3 шт |
| Аспиратор | 4 шт |
| Насос газоанализатор | 2 шт |
| Медицинская сумка | 4 комплект |
| Носилки | 4 шт |
| ИВЛ типа мешок «АМБУ» | 2 шт |
| Вакуумные шины | 4 комплект |
| Пневматические шины | 1 комплект |
| Фиксирующий воротник | 1 комплект |
| Палатки | 2 шт |
| Мешки спальные | 2 шт |
| Воздушные изолятор сампоспасатель | 2 шт |
| Фонарь индивидуальный | 10 шт |
| Компрессор воздушный | 1 шт |
| Аппарат ИВЛ | 4 шт |
| Разборный резервуар | 2 шт |
| Боны постоянной плавучести | 400 м |
| Распылитель сорбента | 1 шт |
| Комплекс ЛАРН «СУША» | 2 шт |
| Комплекс ЛАРН «АКВАТОРИЯ» | 4 шт |
| Установка сбора нефти ВАУ-1 | 1 шт |
| Сорбент | 1 шт |
| Скиммер пороговый СП-3 | 1 т |

3.2.3. Сведения о финансовых и материальных ресурсах для локализации и ликвидации последствий аварий на декларируемом объекте

В целях исполнения статьи 10 Федерального закона от 21.07.1997 №116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» и на основании приказа №2 от 11.01.2016г. «О резерве финансовых средств», приказа №170 от 10 ноября 2015 года «О создании и содержании в целях гражданской обороны запасов

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |

материально-технических, продовольственных медицинских и иных средств» определён:

1. Неприкасаемый резерв финансовых средств в размере 1 млн. рублей.
2. Резерв материальных ресурсов, а именно:
 - средства индивидуальной защиты (противогазы гражданские фильтрующие – 75 комплектов из расчета на каждого работника)
 - предметы первой необходимости (медицинская аптечка – 20 комплектов, перевязочные средства / антисептические 20 комплектов .)
 - технические средства (грабли – 7 шт., вилы – 5 шт., лопаты совковые – 7 шт., лопаты штыковые – 7 шт., носилки – 2 шт., ломы – 2 шт..)
 - продовольствие (мука, крупа, консервы мясные, консервы растительные, сахар, чай, соль, молоко сгущенное с сахаром, жиры кулинарные, вода питьевая)

Контроль за исполнением приказа №2 от 11.01.2016г «О резерве финансовых средств» возложен на главного бухгалтера ЗАО «ФОСФОХИМ» Наумкину Н.В.

Контроль за исполнением приказа №170 от 10 ноября 2015 года «О создании и содержании в целях гражданской обороны запасов материально-технических, продовольственных медицинских и иных средств» возложен на генерального директора по кадрам, режиму, ГО и ЧС Тупикова А. И.

Плановое пополнение специальных средств осуществляется в соответствии с договором поставки №ТЛБ0127 от 01.12.2015г.

Резервы материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций создаются заблаговременно в целях экстренного привлечения необходимых средств в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Резервы материальных ресурсов для ликвидации чрезвычайных ситуаций создаются на предприятии исходя из прогнозируемых видов и масштабов чрезвычайных ситуаций, предполагаемого объема работ по их ликвидации.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

3.2.4. Сведения о системе оповещения в случае возникновения аварии на декларируемом объекте

Для получения информации и оповещения персонала о возможных авариях и чрезвычайных ситуациях на декларируемом объекте созданы следующие системы:

- административно-хозяйственная телефонная связь;
- производственная громкоговорящая связь, с выходом на пункт диспетчера начальника смены;
- радификация;
- локальная система оповещения.

Для организации телефонной связи установлен городской телефонный аппарат.

Для радификации установлены абонентские громкоговорители, которые включены в городскую радиотрансляционную сеть.

Для оперативного управления производственным процессом, установлена производственно-технологическая и громкоговорящая связь. Комплекс производственно-технической связи размещается в операторской АБК и осуществляет телефонную и громкоговорящую связь с абонентами производственных площадок ЗАО «ФОСОФХИМ».

Локальная система оповещения (ЛСО) предназначена для своевременного доведения до населения, рабочих и служащих объектов народного хозяйства, органов управления сигнала «**Внимание всем!**» и информации об угрозе аварии, воздействия ударной волны, а также информации о развитии и рекомендаций по дальнейшим действиям при возникновении аварии на декларируемом объекте. ЛСО представляет собой совокупность технических средств декларируемого объекта и части территориальных систем оповещения. Технические средства ЛСО находятся в режиме постоянной готовности к передаче сигнала «**Внимание всем!**» и текста сообщения о чрезвычайной ситуации, обеспечивают автоматическое включение конечных средств оповещения от дежурного диспетчера (оператора) декларируемого объекта.

При возникновении аварий, прогнозируемые последствия которых не выходят за пределы территории декларируемого объекта, оповещаются:

- рабочие и служащие;
- дежурные смены аварийных и ремонтных служб;
- руководство объекта;

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |

- руководство ЗАО «ФОСФОХИМ»;
- оперативный дежурный районного штаба ГО;
- оперативный дежурный территориального органа Ростехнадзора;

При возникновении аварий, прогнозируемые последствия которых выходят за пределы декларируемого объекта, дополнительно оповещаются:

- руководители, рабочие и служащие предприятий, организаций и учреждений и население, находящиеся в границах локальной системы оповещения;
- оперативные дежурные штабов ГО с целью дублирования оповещения в границах локальной системы оповещения.

В границы зоны локальной системы оповещения входят:

- опасные производственные объекты ЗАО «ФОСФОХИМ»;

Порядок оповещения персонала при возникновении нештатных ситуаций на территории цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ».

ПОРЯДОК ОПОВЕЩАНИЯ

При возникновении нештатной ситуации в рабочее время на территории цеха по производству медных анодов работник первым обнаруживший опасность обязан:

- окриком предупредить окружающих;
- по телефону (рации) сообщить диспетчеру ДДС (дежурному- диспетчерской службы) характер и место возникновения нештатной ситуации;
- по возможности (при отсутствии угрозы его жизни) приступить к локализации и ликвидации нештатной ситуации.

Диспетчер ДДС при поступлении сообщения о нештатной ситуации обязан по оперативной связи доложить о ситуации заместителю генерального директора по промышленной безопасности, ГО и ЧС, директору по производству катодов медных и цветного проката,:

- а) по громкой связи объявить тревогу: **«Пожар в ; загазованность ; угроза террористического акта»** (повторить 3-4 раза);
- б) объявить тревогу по ради: **«Пожар в ; загазованность ; угроза террористического акта»** (повторить 3-4 раза);
- в) включить сирену на всё время, до завершения эвакуации персонала с

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|---------------|------|----|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Взам. инв. № | Подп. и дата | Инав. № подл. | Лист | 77 |
| | | | | | | | | | |

территории цеха;

г) по громкой связи объявить: **«Лицам не участвующим в локализации аварии, покинуть территорию цеха и собраться у ...».**

Директор по производству совместно с дежурным поста охраны производит учёт эвакуированного персонала с территории цеха.

По завершении эвакуации докладывает заместителю генерального директора по промышленной безопасности, ГО и ЧС: **«эвакуация работников: цеха, произведена, эвакуировано (количество человек). Территорию цеха и административное здании персонал покинул, посторонних лиц не обнаружено»;**

е) по оперативной связи объявляется: **«НАСФ собраться на месте сбора - пункт сбора НАСФ».**

Заместитель генерального директора по кадрам, режиму, ГО и ЧС проводит инструктаж, проверяет наличие, комплектность, исправность боевой одежды, средств индивидуальной защиты, изолирующих дыхательных аппаратов. Руководит действиями членов НАСФ, согласно поступающим командам от начальника смены, ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

По команде, нештатное аварийно-спасательное формирование приводится в боевую готовность и выдвигается на выполнение поставленной задачи, согласно таблицу боевого расчёта.

Ответственному за оповещение провести оповещение спецслужб, согласно Плана мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте ЗАО «ФОСФОХИМ» и Плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера на объектах ЗАО «ФОСФОХИМ».

При угрозе террористического акта объявить по громкоговорящей связи:

- **«Угроза террористического акта! Всем покинуть территорию Цеха!»**
(повторить 3-4 раза).

- включить сирену на всё время, до полного завершения эвакуации людей с территории цеха и административного здания.

В нерабочее время охрана оповещает руководство ЗАО «ФОСФОХИМ»:

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 78 |

| | |
|----------------|------|
| ЦДО | тел. |
| Картышев Н.И. | тел. |
| Костенко Г.А. | тел. |
| Емельянов С.П. | тел. |
| Кузнецов А. А. | тел. |
| Ларионов В.А. | тел. |

Перечень телефонов членов ЕДДС

Муниципальная ЕДДС г.о. Тольятти:

Почтовый адрес: 445020., Самарская область, г.Тольятти, ул. Белорусская, 33. Директор МКУ «Центр гражданской защиты городского округа Тольятти» - Черкашин Владимир Анатольевич

Заместитель директора – начальник муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти – Удальцов Александр Юрьевич

Телефоны:

-директор МКУ «ЦГЗ г.о. Тольятти» (8482) 25-52-52

Начальник муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти: через оперативного дежурного муниципальной ЕДДС г.о. Тольятти; оперативный дежурный муниципальной ЕДДС г.о. Тольятти: (8482) 36-86-24, 26-52-80, 115

Оперативный дежурный муниципальной ЕДДС г.о. Тольятти: (8482) 36-86-24, 26-52-80, 115. E-mail: eddstogliatti@tgl.ru

Дежурно-диспетчерская служба ЗАО «ФОСФОХИМ» (участник ОСОДУ)

Почтовый адрес: 445007., Тольятти, ул. Новозаводская 2д

Телефоны:

Начальник: (8482) 51-84-85 ФИО

Руководитель ДДС: (8482) 47-02-76 ФИО

Диспетчер ДДС: (8482) 63-81-16 ФИО

Факс (8482) 51-84-85

E-mail: fosfohim@mail.ru

| |
|--------------|
| Изн. № подл. |
| Подп. и дата |
| Взам. инв. № |

| | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|
| Изн. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ |
| | | | | | |

3.2.5. Сведения о порядке действий сил и использования средств организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, а также их взаимодействия с другими организациями по предупреждению и ликвидации аварий

Для определения порядка оповещения персонала и взаимодействия структурных подразделений ЗАО «ФОСФОХИМ» и чрезвычайных служб, МЧС, МВД, ФСБ и т.п. города Тольятти, Мэрией городского округа Тольятти разработана Инструкция «О порядке взаимодействия и обмене информацией в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций и обеспечения пожарной безопасности в городском округе Тольятти», являющаяся неотъемлемой частью «Соглашения о порядке сбора и обмене информацией в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера» №1144 от 25.12.2013г., между ЗАО «ФОСФОХИМ» в лице генерального директора Васина В.В. и Мэрией г.о. Тольятти в лице мэра городского округа Тольятти Андреева Сергея Игоревича.

Инструкция устанавливает основные направления взаимодействия муниципальной единой дежурно-диспетчерской службы городского округа Тольятти (далее - муниципальная ЕДДС г.о.Тольятти, дежурно-диспетчерской (дежурной) службой (далее – ДДС) ЗАО «ФОСФОХИМ» вопросам ликвидации пожаров, аварий, чрезвычайных происшествий чрезвычайных ситуаций (далее - ЧС) на территории городского округа Тольятти.

Муниципальная ЕДДС г.о.Тольятти является вышестоящим органом повседневного управления для ДДС при решении задач оказания помощи при ликвидации пожаров, аварий, чрезвычайных происшествий и чрезвычайных ситуаций, а при их отсутствии в повседневной деятельности при решении задач сбора, обработки и обмена информацией об обстановке на обслуживаемой территории. В повседневном режиме ДДС (участника объединенной системы оперативно-диспетчерского управления ОСОДУ) контролирует готовность подчиненных дежурных сил и средств к оказанию помощи населению, учреждениям, организациям города в случае возникновения происшествий (чрезвычайных ситуаций).

Инструкцией договаривающиеся стороны в повседневной деятельности устанавливают оперативное подчинение на период несения дежурства дежурной

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
|--------------|--------------|--------------|

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 80 |

смены ДДС (участника ОСОДУ) оперативному дежурному муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти при решении задач.

В режиме повседневной деятельности:

- ежедневно диспетчер ДДС (участника ОСОДУ) докладывает оперативному дежурному муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти о заступлении на дежурство и смене с дежурства. При этом одновременно сообщается текущее состояние дежурных сил постоянной готовности (количество единиц техники и личного состава).

- в течение дежурства диспетчер ДДС (участника ОСОДУ) и оперативный дежурный муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти регулярно (через каждые 4 часа) обмениваются текущей информацией об общей обстановке и о состоянии окружающей среды с учетом принятия мер защиты населения и территории от происшествий (чрезвычайных ситуаций), обеспечения пожарной безопасности. В случае необходимости по запросу одного из них другой обязан беспрепятственно выдать запрашиваемую информацию для прогнозирования возможной обстановки по оказанию помощи населению на территории городского округа Тольятти.

Муниципальная ЕДДС г.о.Тольятти выполняет возложенные на нее задачи посредством приема от населения сообщений о происшествиях, их анализа и, в случае необходимости, принятия экстренных мер. При этом сохраняется ранее принятый порядок приема и реагирования ДДС (участника ОСОДУ) на сообщения от населения по телефона: "01", "02" . "03", "04" и других аварийно-диспетчерских служб города. Звонки, поступающие в муниципальную ЕДДС г.о.Тольятти, переадресовываются (коммутируются) в ДДС (участника ОСОДУ) по специализации.

Оперативный дежурный муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти можем дать команду, а диспетчер ДДС (участника ОСОДУ) обязан принять и выполнить ее на:

- перевод ДДС (участника ОСОДУ) в режим повышенной готовности или в режим чрезвычайной ситуации. При этом диспетчер ДДС (участника ОСОДУ) обязан регулярно докладывать о ходе наращивания сил и средств согласно плану действий ДДС по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций (далее - ЧС);

- передачу сигналов оповещения населения.

Ответственность за последствия выданных команд несет оперативный муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инд. № подл.

При возникновении ЧС:

диспетчер ДДС (участника ОСОДУ) оперативно подчиняется оперативному дежурному муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти до момента начала работы руководителя работ по ликвидации чрезвычайной ситуации, после чего он переходит в подчинение последнего и его оперативного штаба.

При ликвидации ЧС.

Оперативный дежурный муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти получении сообщения о чрезвычайном происшествии (ситуации)

- направляет на место происшествия подразделения сил постоянной готовности соответствующего профиля (пожарные, поисково-спасательные, коммунальной службы и т.д.);

- уведомляет диспетчера ДДС о выезде подразделений сил постоянной готовности на происшествие и о возможном привлечении сил ДДС (участника ОСОДУ);

- по прибытии сил постоянной готовности к месту происшествия выясняет у руководителя работ по ликвидации ЧС (руководителя тушения пожара руководителя проведения аварийно-спасательных работ) необходимое и направления к месту происшествия дополнительных сил и средств.

Диспетчер ДДС (участника ОСОДУ) при получении сообщения от оперативного дежурного муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти о чрезвычайных ситуациях:

- направляет к месту происшествия силы и средства для ликвидации ЧС. О времени выезда и прибытия на место происшествия сообщает оперативному дежурному муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти ;

- постоянно поддерживает связь с муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти и подразделениями, следующими к месту вызова, уточняет адрес места происшествия, необходимость направления к месту дополнительных единиц сил средств.

При выезде сил и средств на пожары (аварии), в места с массовым пребыванием людей (культурно-зрелищные, лечебные, административные, учебные, дошкольные учреждения, общежития, здани; повышенной этажности и т.п.) диспетчер ДДС (участника ОСОДУ) немедленно направляет на место происшествия медицинскую бригаду и сообщаем оперативному дежурному муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти .

Подразделения постоянной готовности, прибывшие на места вызова,

| | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|------------|----|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Лист | |
| | | | | | | | | 524_20-ДПБ | 82 |

уведомляют руководителя работ по ликвидации ЧС (аварии) о своем прибытии и поступают в его распоряжение.

Подразделения пожарной охраны и скорой помощи покидают место аварии или пожара, даже после выданной команды «общий отбой», только с разрешения руководителя работ по ликвидации чрезвычайной ситуации (аварии, пожара)

Информационное взаимодействие.

Все сообщения об угрозе или возникновении ЧС передаются муниципальной ЕДДС г.о.Тольятти в формализованном виде (формы 1/ЧС 2/ЧС, 3/ЧС, 4/ЧС табеля срочных донесений МЧС России). ДДС участник ОСОДУ передают информацию в муниципальной г.о.Тольятти неформализованных сообщений с использованием имеющихся средств связи.

Поступающие сведения, подлежащие обмену между муниципальной ЕДДС и ДДС (участника ОСОДУ) в области защиты населения и территории от чрезвычайных ситуаций, содержат информацию:

об угрозе (прогнозе) возникновения чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера;

о факте и основных параметрах чрезвычайных ситуации: о мерах по защите населения и территории, проведении аварийно-восстановительных, аварийно-спасательных и других неотложных работ;

о силах и средствах, задействованных для ликвидации чрезвычайных ситуаций;

об устойчивости и нарушениях в устойчивости функционирования химически опасных, критически важных, особо пожароопасных и потенциально опасных объектов городского округа Тольятти;

об устойчивости и нарушениях в устойчивости функционирования объектов организаций, расположенных на территории г.о. Тольятти, обеспечивающих условия жизнедеятельности населения.

о составе дежурных смен ДДС (участника ОСОДУ);

о планируемых ремонтных и профилактических работах на организаций, обеспечивающих условия жизнедеятельности населения городского округа Тольятти.

Информация о факте и основных параметрах чрезвычайной ситуации при ее возникновении передается ДДС (участника ОСОДУ) в следующем порядке:

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

устная - в течение 5 минут с момента получения информации телефоном с последующим письменным подтверждением руководством организации;

письменная (уточненная) - по форме 2/ЧС не позднее 2 часов с момента уведомления о факте возникновения чрезвычайной ситуации, далее - через каждые 4 часа, в дальнейшем - ежедневно к 6.00 часам

Информация о силах и средствах, задействованных для ликвидации чрезвычайной ситуации, передается ДДС (участника ОСОДУ) в следу в порядке:

устная - не позднее 2 часов с момента уведомления о факте возникновения чрезвычайной ситуации;

письменная - по форме 4/ЧС передается не позднее 2 часов с момента уведомления о факте возникновения чрезвычайной ситуации, а в последующем - ежедневно к 7.00 часам по состоянию на 6.00 часов за подписью руководителя организации.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

4. ВЫВОДЫ

4.1. Перечень наиболее опасных составляющих и/или производственных участков декларируемого объекта с указанием показателей риска аварий

Всесторонняя оценка риска аварий, принятых мер по предупреждению аварий и готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии показали, что уровень эксплуатации опасного декларируемого объекта, в основном соответствует требованиям промышленной безопасности и эксплуатации опасного производственного объекта.

Наиболее опасной составляющей является территория Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ», на которой используются: горючие вещества - газы, способные возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления, оборудование, работающее под избыточным давлением более 0,07МПа, используются стационарно установленные грузоподъемные механизмы, оборудование, рассчитанное на максимальное количество расплава 10000 килограммов и более, а так же получаются, транспортируются, используются расплавы черных и цветных металлов, сплавы на основе этих расплавов с применением оборудования, рассчитанного на максимальное количество расплава 500 килограммов и более.

На данном декларируемом объекте обращается основное количество опасных веществ, и ведутся основные технологические процессы и технологические операции с опасными веществами.

Именно на этом участке декларируемого объекта возможны аварии с наиболее тяжкими последствиями - взрыв облака ТВС, пожар вспышка, разлет осколков и пожар пролива.

Риск гибели населения (не задействованного в тех. процессе) от деятельности Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» отсутствует.

| | | | | | | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|--------------|--------------|--------------|------|--|--|--|--|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Лист | | | | |
| | | | | | | | | 85 | | | | |

4.2. Перечень наиболее значимых факторов, влияющих на показатели риска

Наиболее опасными составляющими производства, влияющим на показатели риска для декларируемого объекта, являются наличие на декларируемом объекте:

- большого количества расплава цветных металлов (75 тонн);
- оборудования, работающего под избыточным давлением и его транспортировка по трубопроводам под давлением (с помощью насосов и компрессоров);
- участка сети газопотребления с большой пропускной способностью;
- грузоподъемных механизмов с движущимися и вращающимися частями, при выходах которых из строя являются источником опасности.

4.3. Перечень основных мер, направленных на уменьшение риска аварий

Опираясь на полученные в ходе расчетов результаты, в качестве мер, направленных на уменьшение риска аварий, можно определить меры по снижению вероятности появления отказов и аварий.

- Разработка Плана локализации аварийных ситуаций (ПЛАС) по опасным составляющим производства Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» в соответствии с требованиями п. 2 статьи 10 Федерального закона №116-ФЗ «О промышленной безопасности» и положением о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах, утверждённым Постановлением Правительства РФ от 15 сентября 2020г. №1437.
- Обеспечение регулярного проведения обучения, аттестации и проверки знаний производственного персонала по всему комплексу вопросов обслуживания оборудования, технических средств распределенных систем управления (РСУ) и противоаварийной защиты (ПАЗ), промышленной безопасности, ПЛАС, производственным инструкциям и инструкциям по охране труда.
- В рамках системы управления промышленной безопасностью обеспечить повышение профессионального уровня работников объекта, постоянный контроль над исполнением производственных инструкций, соблюдением трудовой дисциплины.

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |
| | | | | |

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инов. № подл.

Регулярное проведение тренировок персонала по отработке действий по локализации и ликвидации аварийных ситуаций в соответствии с ПМЛА.

- Для снижения факторов риска, обусловленных подготовленностью персонала, необходимо проработать вопрос разработки компьютерных тренажеров.
- Соответствие эксплуатационных документов (регламентов, инструкций), относящихся к обеспечению безопасности технологических процессов, требованиям нормативных документов Ростехнадзора и государственных стандартов, а также соответствующих ведомственных документов.
- Выявление всех видов и мест возникновения возможных источников опасности, которые могут возникнуть в производственном процессе, разработка и внедрение технических решений по исключению возможности утечки и воспламенения опасных веществ.
- Внедрение системы контроля за регулярной уборкой полов, наружных площадок и оборудования, для исключения возможности скапливания медной пыли, захламления и ограничения доступа к оборудованию и трубопроводам.
- Сбор и регулярный последовательный анализ причин аварий, инцидентов и отказов оборудования и технических устройств на установках производства с целью уточнения статистических данных по вероятностям аварий и разработки, необходимых мер по управлению риском.
- Установка громкоговорителей для оперативного оповещения об авариях всего персонала производства на объектах, расположенных в непосредственной близости от основного производственного цеха и района расположения оборудования системы разгрузки, хранения и транспортировки материалов.
- Регулярный осмотр, профилактический и плановый ремонт основного технологического оборудования, средств КИПиА и ПАЗ.
- Своевременное техническое освидетельствование основного технологического оборудования, трубопроводов, средств КИПиА и ПАЗ, в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

| | | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------|--------------|--------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Изнв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | | | | | | |

4.4. Обобщенная оценка обеспечения промышленной безопасности и достаточности мер по предупреждению аварий на декларируемом объекте

На декларируемом объекте - Цех по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ», предусмотрено современное технологическое оборудование как отечественного, так и импортного производства. Проект выполнен ООО «Полевой», г. Тольятти.

Оборудование и трубопроводы на всех участках производства Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» запроектированы из материалов, соответствующих обращающимся средам и условиям эксплуатации. Материалы выбраны с учетом обеспечения прочности и надежности оборудования при всех возможных диапазонах параметров его работы.

Запроектированное оборудование предусмотрено прохождением оценки соответствия в форме, предусмотренным технологическими регламентами ТР ТС.

Все оборудование, в котором во всех режимах возможно повышение внутреннего давления, оборудовано предохранительными клапанами или мембранами, рассчитанными и отрегулированными на давления, соответствующие требованиям «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением».

Все основные опасные узлы и блоки оснащены быстродействующей запорной и регулирующей арматурой, обеспечивающей возможность оперативного отключения аварийных участков технологических систем и оборудования в аварийных ситуациях.

Для контроля, управления и реализации противоаварийной защиты технологического процесса система управления которая поставляется комплектно с технологическим оборудованием.

Система управления обеспечивает реализацию следующих функций:

- постоянный контроль параметров процесса и управление режимом для поддержания их регламентированных значений;
- регистрацию срабатывания и контроль работоспособности средств ПАЗ;
- проведение операций безаварийного пуска, остановки и всех необходимых для этого переключений;

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 88 |

- сигнализацию выхода параметров технологического процесса за установленные границы;
- ручное дистанционное управление исполнительными механизмами; регистрацию и документирование предаварийных и аварийных сообщений;
- представление одного или группы параметров;
- диагностику работы контроллеров и панелей оператора.

Для аварийного слива нагретого металла из медеплавильной печи предусмотрена емкость, которые обеспечивают возможность опорожнения в нее всего объема расплавленного металла, участвующего в технологии производства.

Емкостное, насосное, плавильное и другое оборудование производства Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» имеет сертификаты и декларации установленного образца. Это позволяет сделать вывод о том, что возникновение аварий по техническим причинам маловероятно.

Примененные на территории Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» - технология процесса, оборудование систем контроля, управления и безопасности, адаптированы с учетом российских норм и правил, а также климатических условий, и обеспечивают уровень промышленной и экологической безопасности установок не ниже требований норм и правил, действующих на территории РФ.

В соответствии с результатами расчетов вероятных зон действия поражающих факторов, в зону действия поражающих факторов максимальной гипотетической аварии на территории Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» близлежащие организации и близлежащие населенные пункты не попадают, вероятность поражения населения, нанесения ущерба населению, элементам инфраструктуры территории, прилегающей к на территории Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ», и окружающей природной среде отсутствует.

Наиболее вероятными сценариями аварий декларируемого объекта являются:

1. Сценарий 6С2.1. На участке сети газопотребления цеха разрыв газопровода, приводящий к пожару вспышке. Выгорание объема газа, находящегося трубе, до закрытия быстродействующего электромагнитного клапана. Воздействие открытого пламени и теплового излучения на людей и близлежащие объекты.

2. Сценарий 6С1.1. На участке сети газопотребления цеха разрыв газопровода,

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 89 |

приводящий к взрыву ТВС. Воздействие открытого пламени и теплового излучения на людей и близлежащие объекты, ..

Вероятность возникновения и развития крупных аварий незначительна и характеризуется величинами менее 10^{-6} год⁻¹.

При реализации наиболее опасного сценария величина материального ущерба может составить 65,3 млн. рублей.

Вероятность возникновения и развития аварии «Пожар вспышка» (сценарий 6С2.1) составляет $1,4 \cdot 10^{-6}$ год⁻¹.

Вероятность возникновения и развития аварии «Взрыв ТВС» (сценарий 6С1) составляет $2,4 \cdot 10^{-6}$ год⁻¹.

Вероятность возникновения и развития аварии «Пожар пролива» (сценарий 1С1) составляет $5 \cdot 10^{-6}$ год⁻¹.

Комплекс принятых технических решений по обеспечению безопасности позволяет в значительной степени снизить риск возникновения и предупредить развитие аварийных ситуаций.

Полученные показатели риска свидетельствуют о том, что уровень безопасности Цеха по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ» можно считать приемлемым, однако необходим жесткий контроль и принятие комплекса мер, направленных на снижение показателей риска.

В целом предусматриваемые проектом для декларируемого объекта - Цех по производству медных анодов ЗАО «ФОСФОХИМ», технические и организационные решения разработаны с учетом требований действующих нормативных документов и соответствуют современному уровню промышленной безопасности.

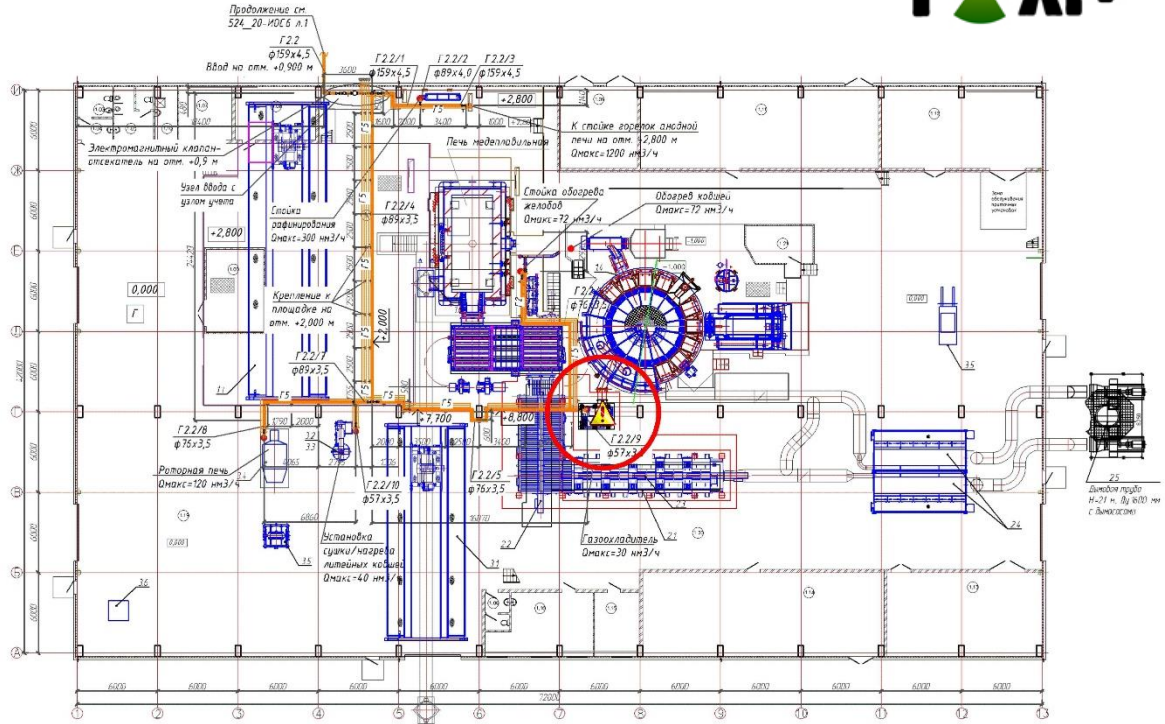
| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |
| | | |

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 90 |

5. СИТУАЦИОННЫЕ ПЛАНЫ



План внутренних газопроводов на отм. 0,000 м
М1:200



0 6

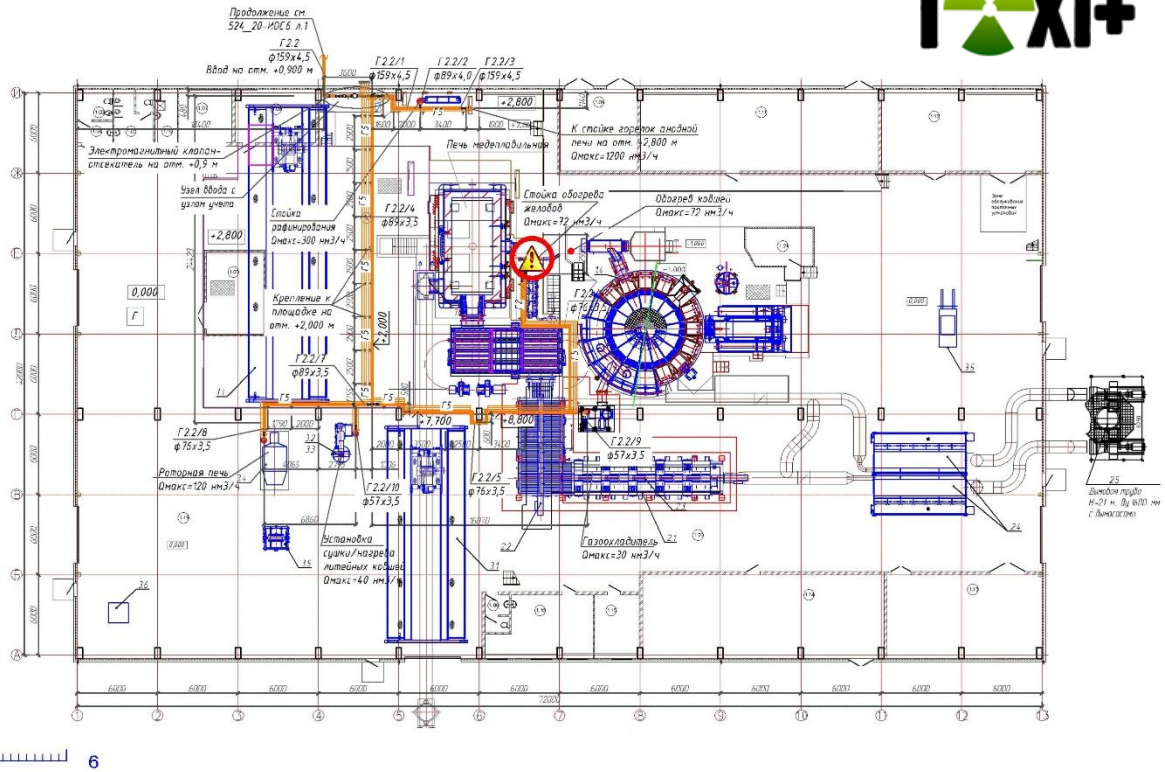
Зона воздействия высокотемпературных продуктов сгорания

Рисунок 5 – Ситуационный план для пожара вспышки для ситуации 1С2.1

| | | | |
|--------------|--------------|--------------|--|
| Изм. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | |
| | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

План внутренних газопроводов на отм. 0,000 м
М:1:200



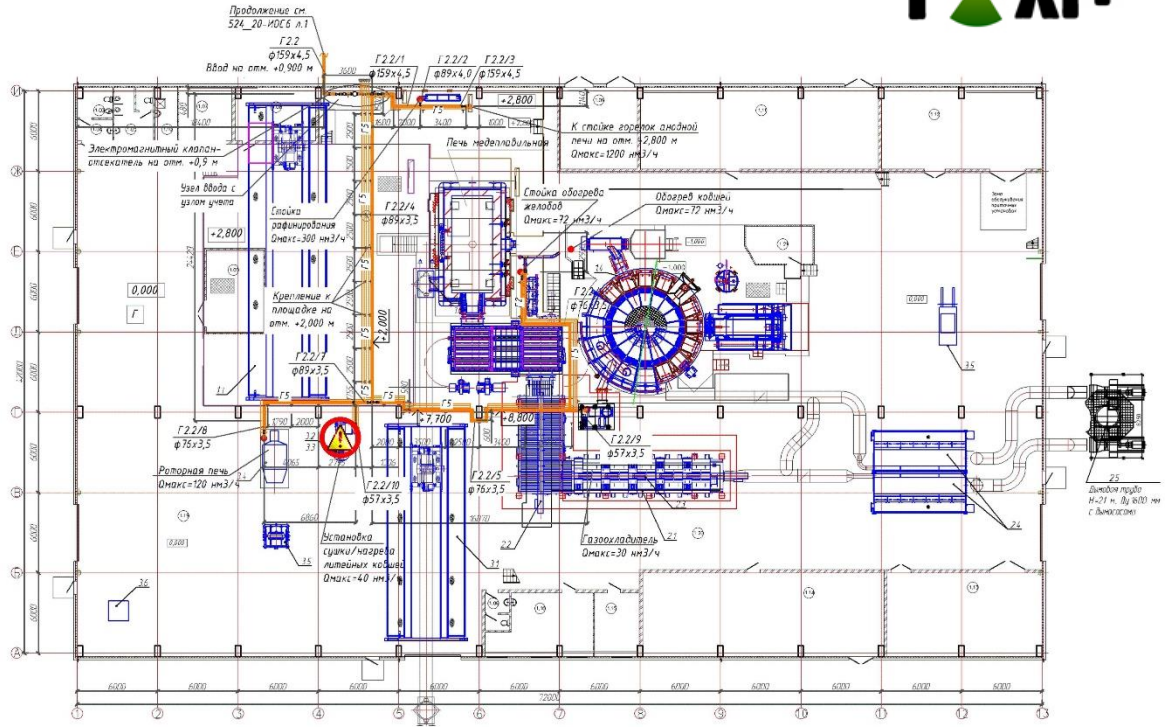
Зона воздействия высокотемпературных продуктов сгорания

Рисунок 6 – Ситуационный план для пожара вспышки для ситуации 2С2.1

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

План внутренних газопроводов на отм. 0,000 м
М1:200



0 6

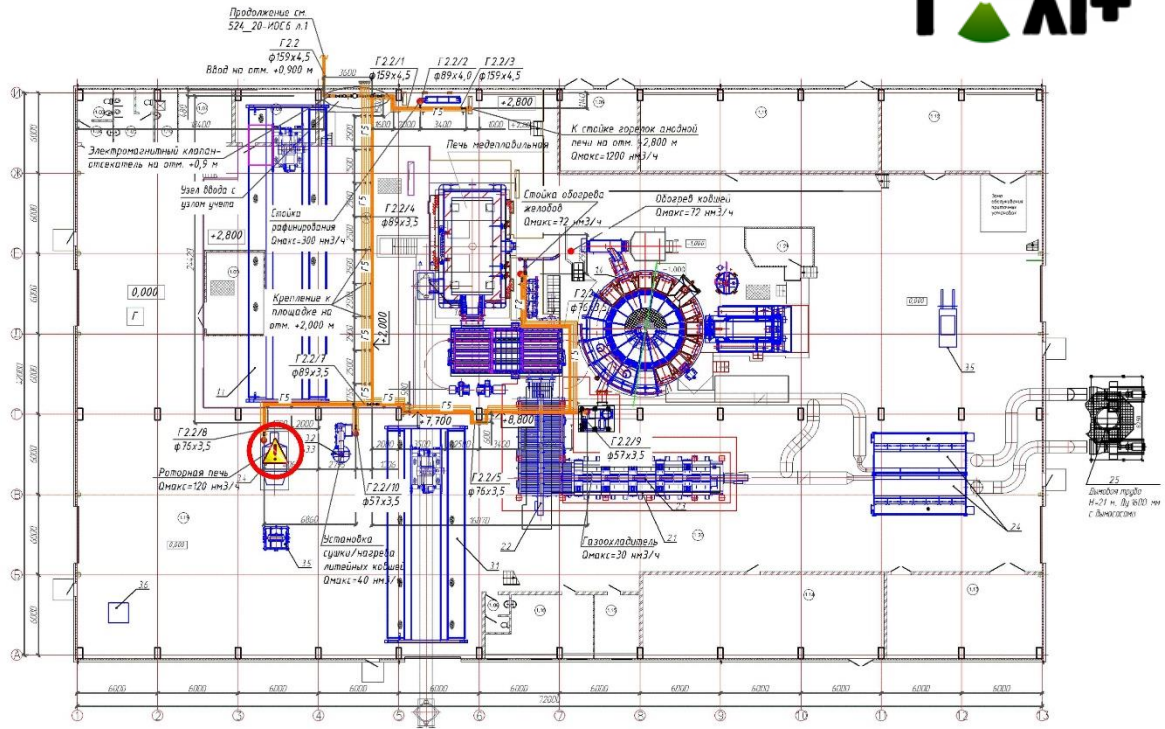
Зона воздействия высокотемпературных продуктов сгорания

Рисунок 7 – Ситуационный план для пожара вспышки для ситуации ЗС2.1

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

План внутренних газопроводов на отм. 0,000 м
М1:200



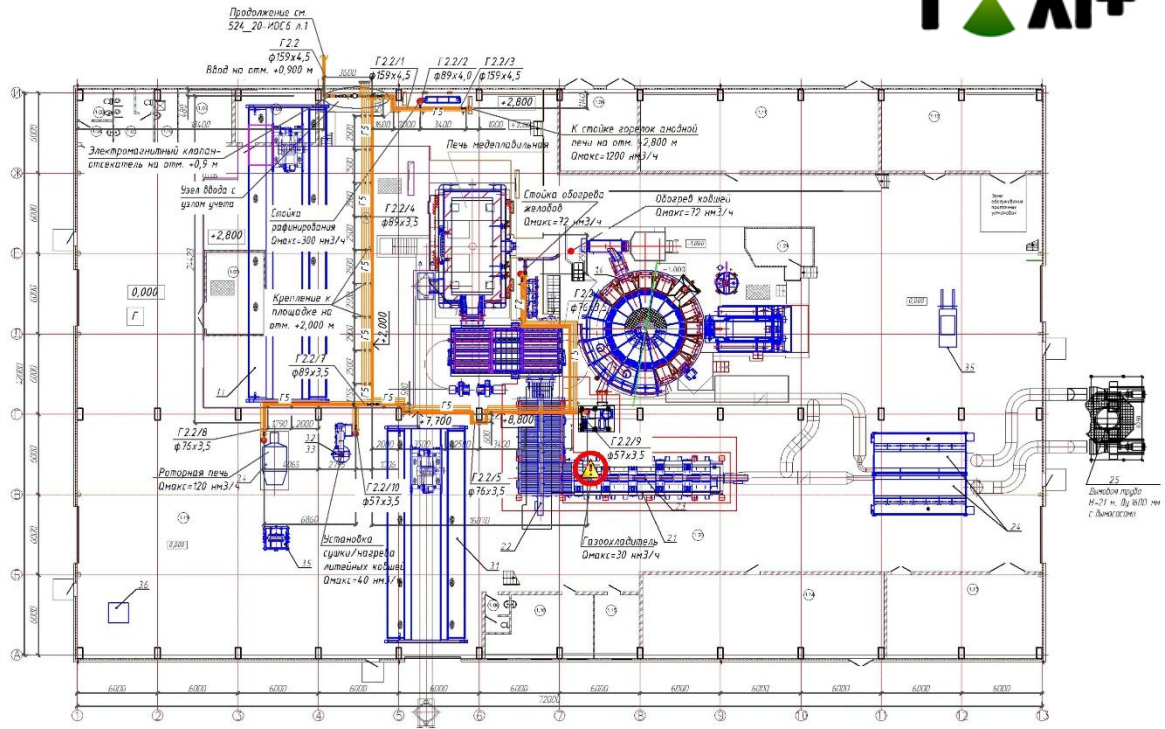
Зона воздействия высокотемпературных продуктов сгорания

Рисунок 8 – Ситуационный план для пожара вспышки для ситуации 4С2.1

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

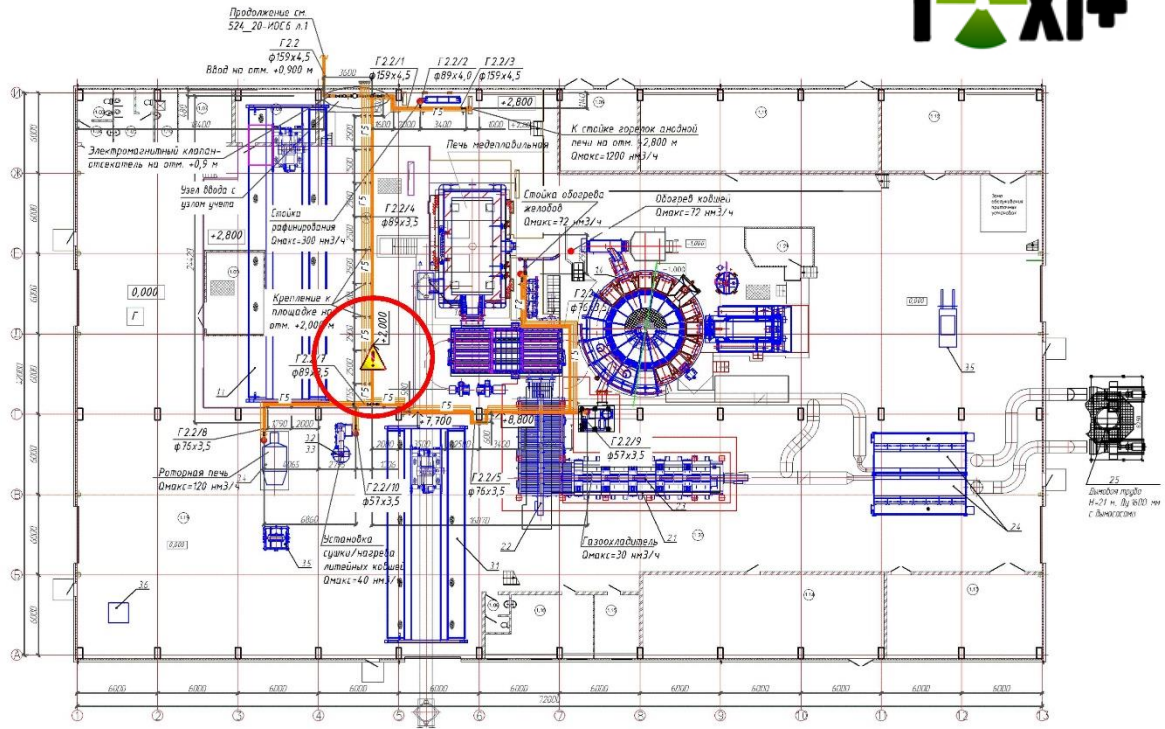
План внутренних газопроводов на отм. 0,000 м
М1:200



[REDACTED] Зона воздействия высокотемпературных продуктов сгорания
Рисунок 9 – Ситуационный план для пожара вспышки для ситуации 5С2.1

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-------|------|------------|------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | 524_20-ДПБ | Лист |
| | | | | | | 95 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

План внутренних газопроводов на отм. 0,000 м
М1:200

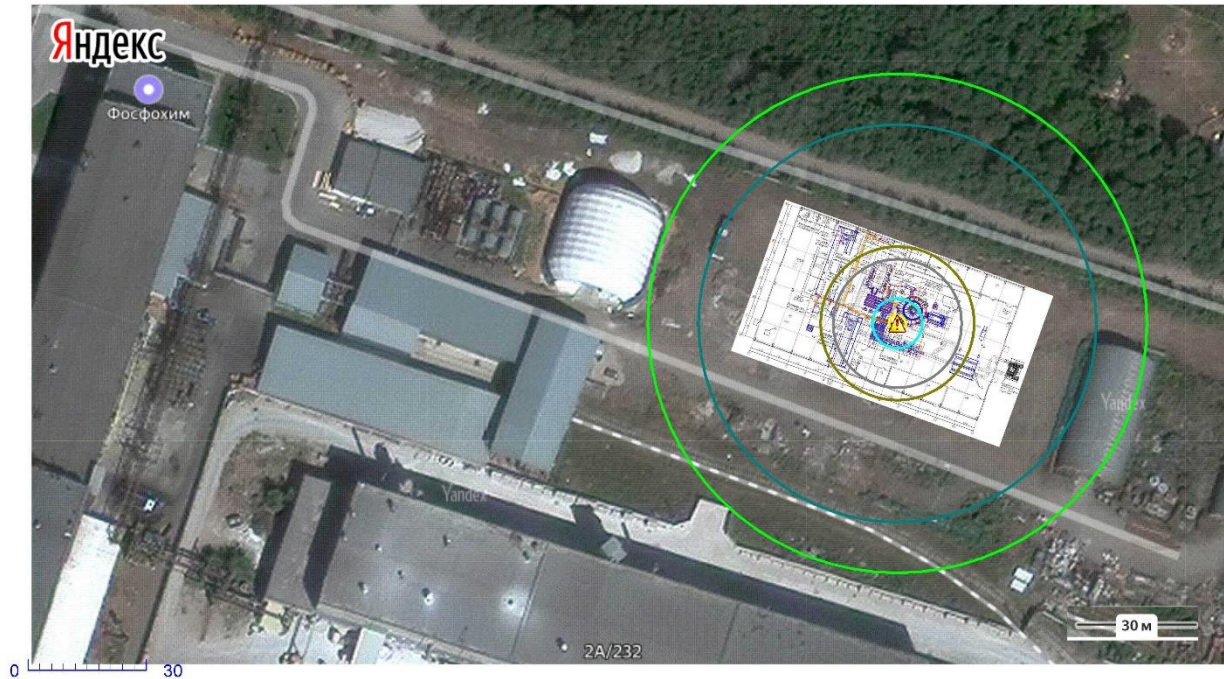


Зона воздействия высокотемпературных продуктов сгорания

Рисунок 10 – Ситуационный план для пожара вспышки для ситуации 6С2.1

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

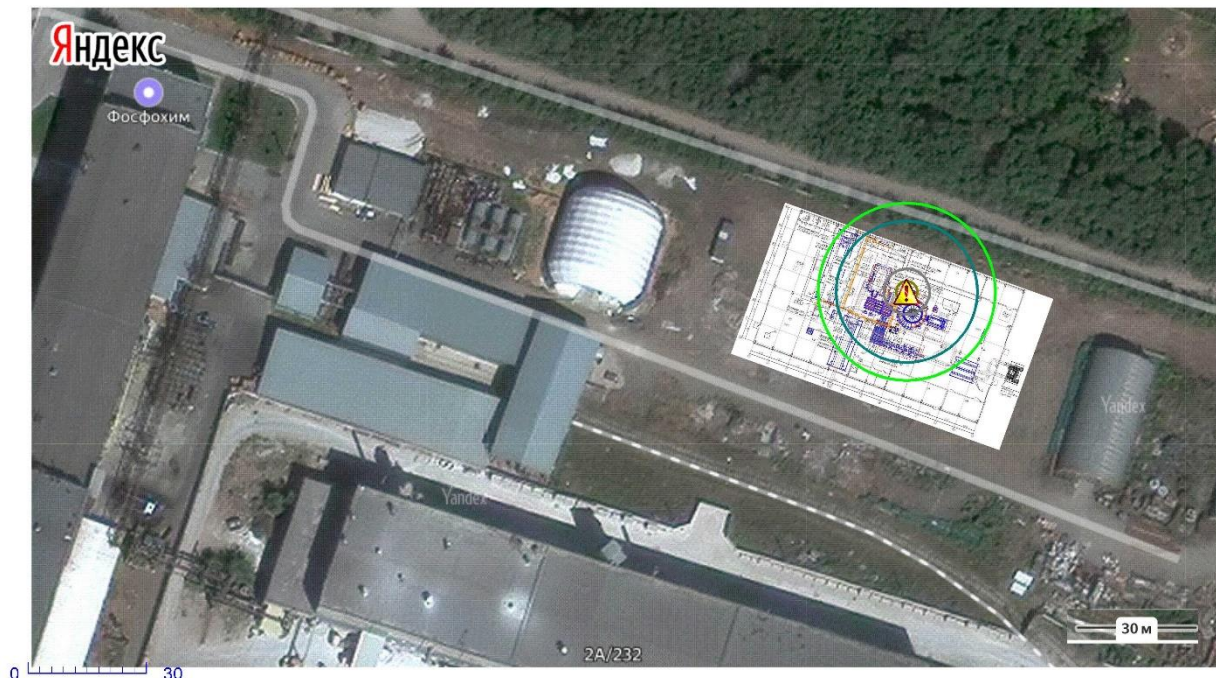


| | |
|--|---|
| | 50% выживание, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 144000000$; $P, (kPa) > 243$; $(I, (Pa \cdot c) > 440$ |
| | Порог выживания, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 162000000$; $P, (kPa) > 69,5$; $(I, (Pa \cdot c) > 100$ |
| | Полное разрушение зданий, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 8860000$; $P, (kPa) > 70,1$ |
| | Граница области сильных разрушений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 5410000$; $P, (kPa) > 34,5$; $(I, (Pa \cdot c) > 520$ |
| | Граница области значительных повреждений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 1190000$; $P, (kPa) > 14,6$; $(I, (Pa \cdot c) > 300$ |
| | Граница области минимальных повреждений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 8950$; $P, (kPa) > 3,6$; $(I, (Pa \cdot c) > 100$ |
| | Полное разрушение остекления, м $P, (kPa) > 7$ |
| | 50% разрушение остекления, м $P, (kPa) > 2,5$ |
| | 10% и более разрушение остекления, м $P, (kPa) > 2$ |

Рисунок 11 – Ситуационный план для взрыва ТВС для ситуации 1С1.2

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |



| | |
|--|---|
| | 50% выживание, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 144000000$; $P, (кПа) > 243$; $(I, (Pa \cdot c) > 440$ |
| | Порог выживания, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 162000000$; $P, (кПа) > 69,5$; $(I, (Pa \cdot c) > 100$ |
| | Полное разрушение зданий, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 8860000$; $P, (кПа) > 70,1$ |
| | Граница области сильных разрушений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 5410000$; $P, (кПа) > 34,5$; $(I, (Pa \cdot c) > 520$ |
| | Граница области значительных повреждений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 1190000$; $P, (кПа) > 14,6$; $(I, (Pa \cdot c) > 300$ |
| | Граница области минимальных повреждений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 8950$; $P, (кПа) > 3,6$; $(I, (Pa \cdot c) > 100$ |
| | Полное разрушение остекления, м $P, (кПа) > 7$ |
| | 50% разрушение остекления, м $P, (кПа) > 2,5$ |
| | 10% и более разрушение остекления, м $P, (кПа) > 2$ |

Рисунок 12 – Ситуационный план для взрыва ТВС для ситуации 2С1.2

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

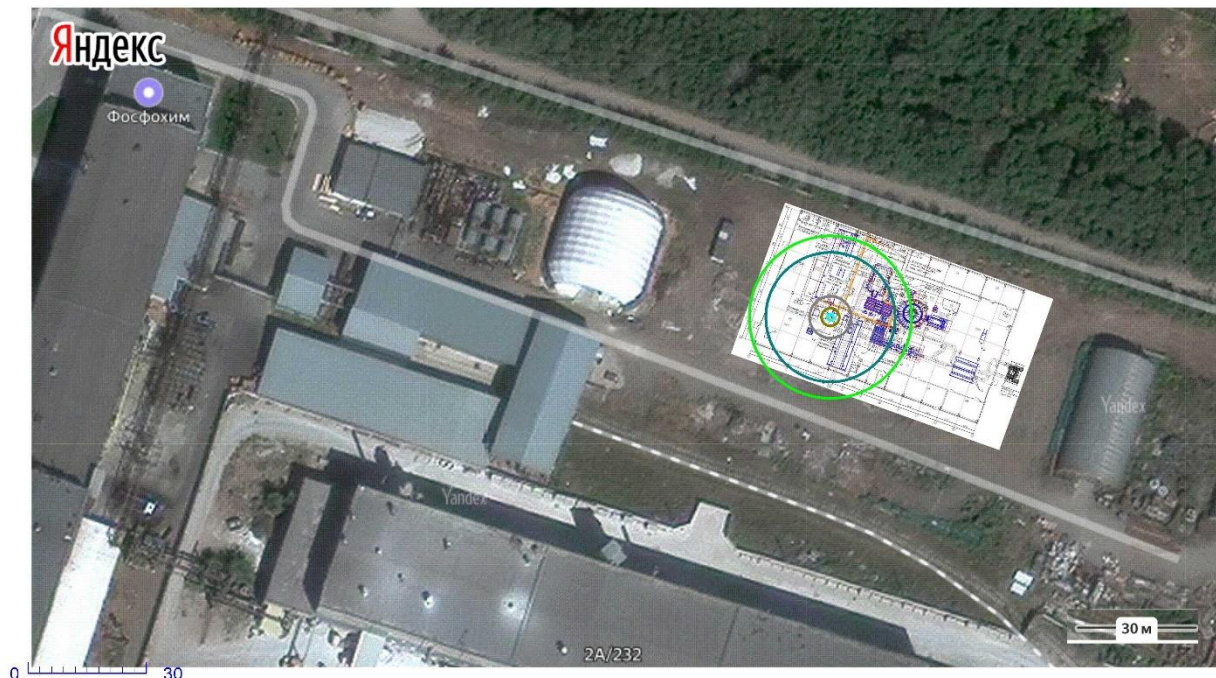


Рисунок 13 – Ситуационный план для взрыва ТВС для ситуации ЗС1.1

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

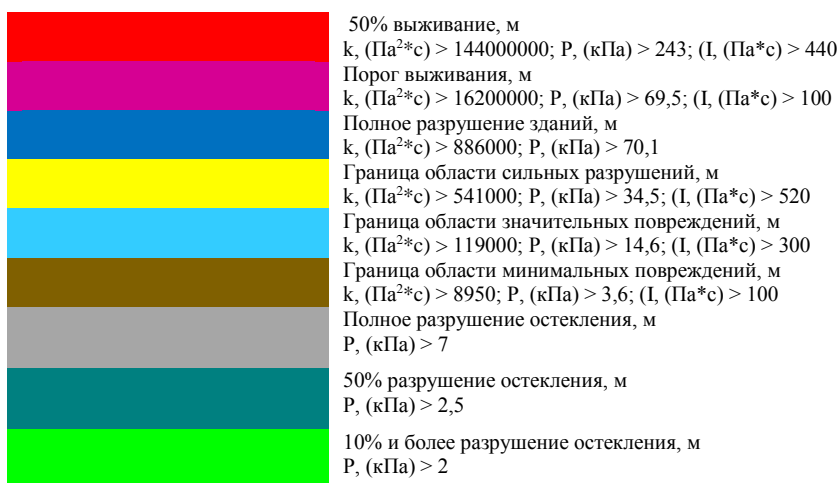
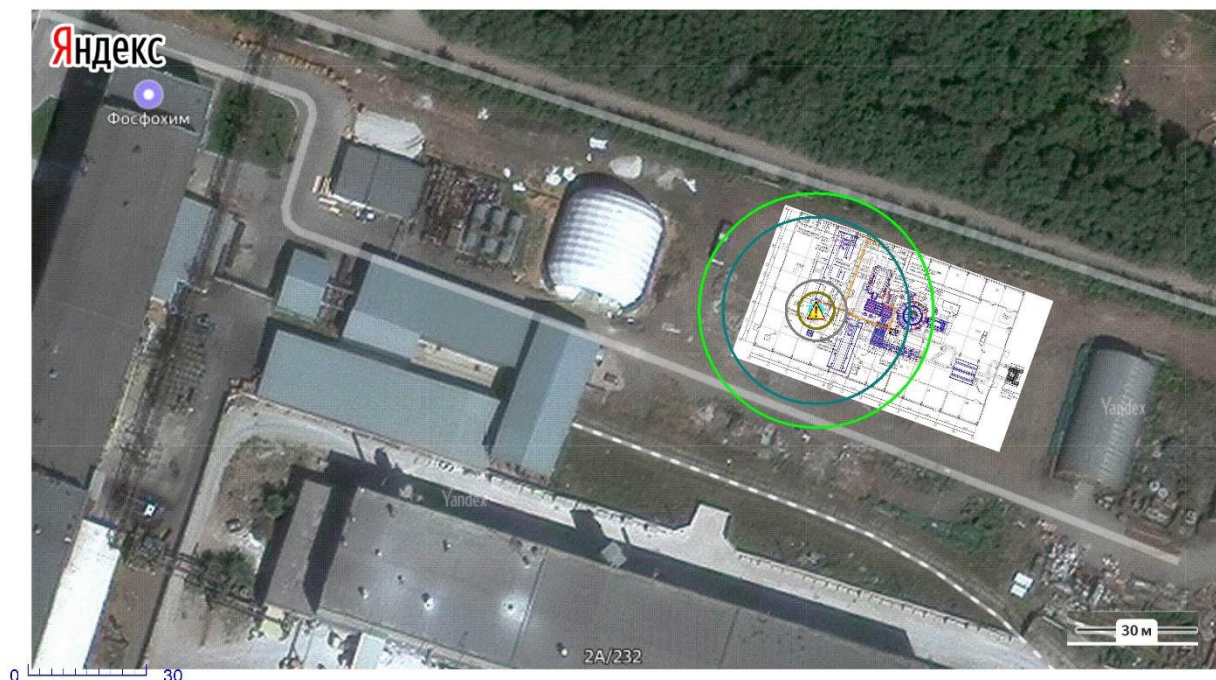


Рисунок 14 – Ситуационный план для взрыва ТВС для ситуации 4С1.2

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |



| | |
|--|--|
| | 50% выживание, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 144000000$; $P, (кПа) > 243$; $(I, (Pa \cdot c) > 440$ |
| | Порог выживания, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 16200000$; $P, (кПа) > 69,5$; $(I, (Pa \cdot c) > 100$ |
| | Полное разрушение зданий, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 886000$; $P, (кПа) > 70,1$ |
| | Граница области сильных разрушений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 541000$; $P, (кПа) > 34,5$; $(I, (Pa \cdot c) > 520$ |
| | Граница области значительных повреждений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 119000$; $P, (кПа) > 14,6$; $(I, (Pa \cdot c) > 300$ |
| | Граница области минимальных повреждений, м $k, (Pa^2 \cdot c) > 8950$; $P, (кПа) > 3,6$; $(I, (Pa \cdot c) > 100$ |
| | Полное разрушение остекления, м $P, (кПа) > 7$ |
| | 50% разрушение остекления, м $P, (кПа) > 2,5$ |
| | 10% и более разрушение остекления, м $P, (кПа) > 2$ |

Рисунок 15 – Ситуационный план для взрыва ТВС для ситуации 5С1.1

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

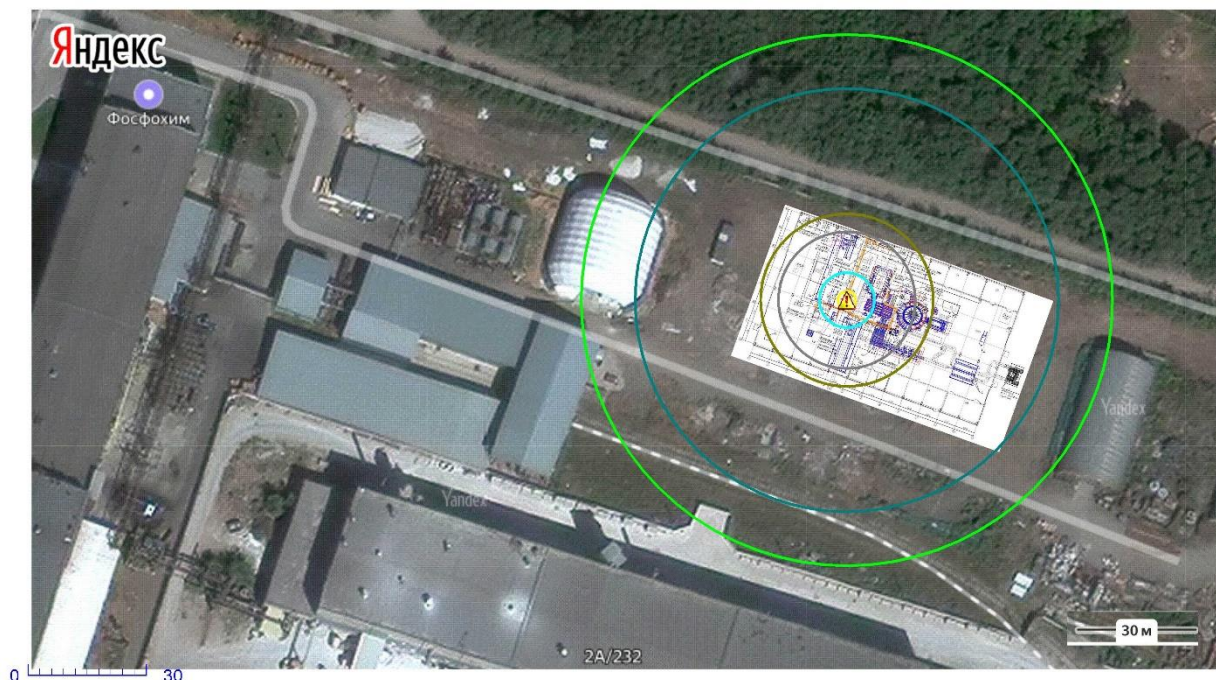


Рисунок 16 – Ситуационный план для взрыва ТВС для ситуации 6С1.1

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |



0 200



Рисунок 17 – Ситуационный план для взрыва ТВС для ситуации 6С1.2

| | | |
|--------------|--------------|--------------|
| Изн. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № |
| | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

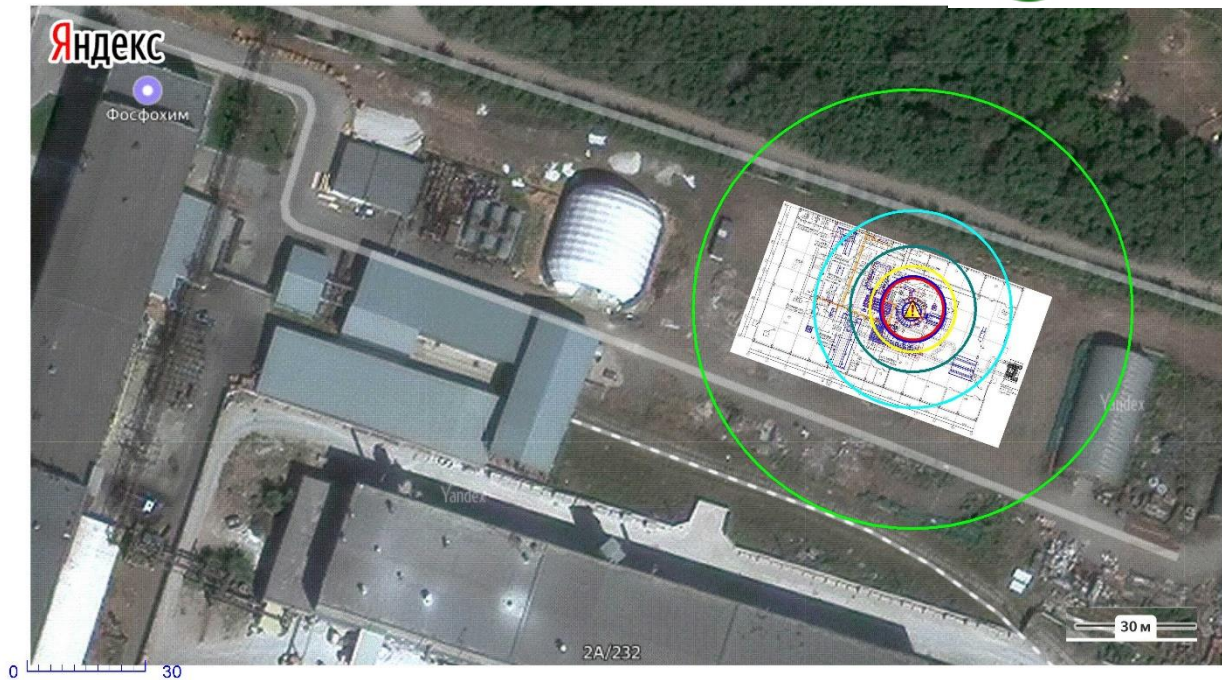


Рисунок 18 – Ситуационный план для пожара пролива для ситуации 1С1.1

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | Лист |
| | | | | | 524_20-ДПБ | 104 |

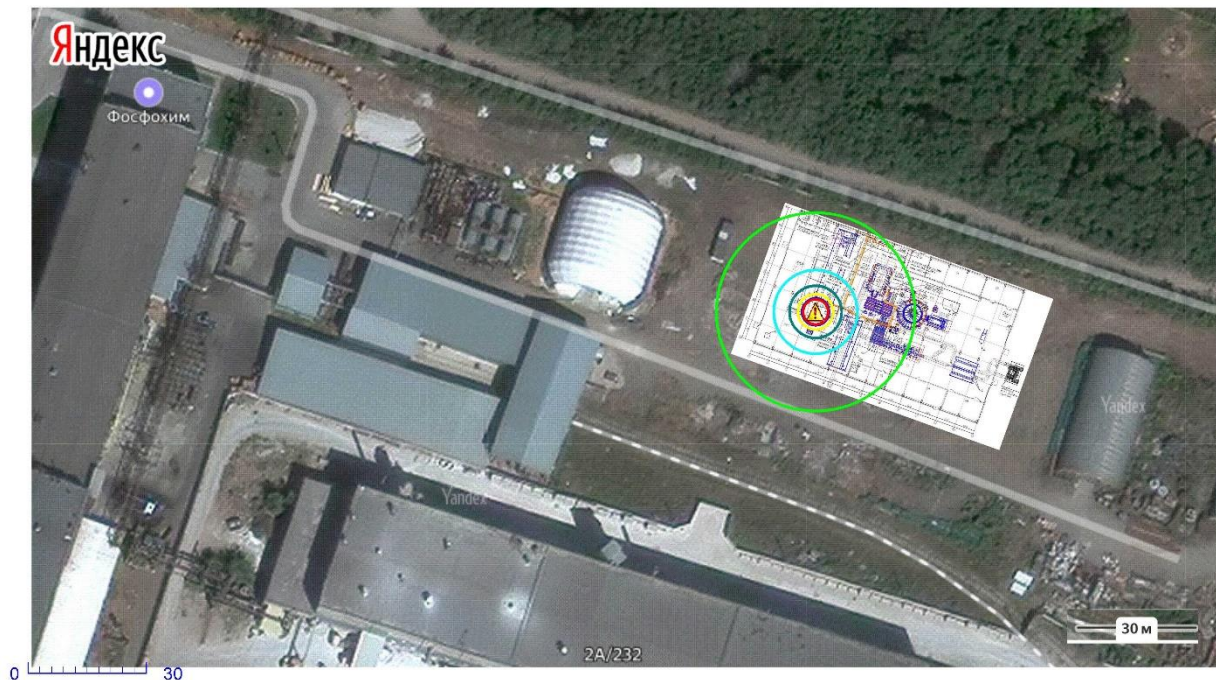


| | |
|--|---|
| | Воспламенение резины, м (Интенсивность теплового излучения $E > 14800 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Воспламенение древесины, м (Интенсивность теплового излучения $E > 13900 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Непереносимая боль через 3-5 сек, м (Интенсивность теплового излучения $E > 10500 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Непереносимая боль через 20 сек., м (Интенсивность теплового излучения $E > 7000 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Безопасно для человека в брезентовой одежде, м. (Интенсивность теплового излучения $E > 4200 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Без негативных последствий, м, (Интенсивность теплового излучения $E > 1400 \text{ Вт/м}^2$) |

Рисунок 19 – Ситуационный план для пожара пролива для ситуации 2С1.1

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

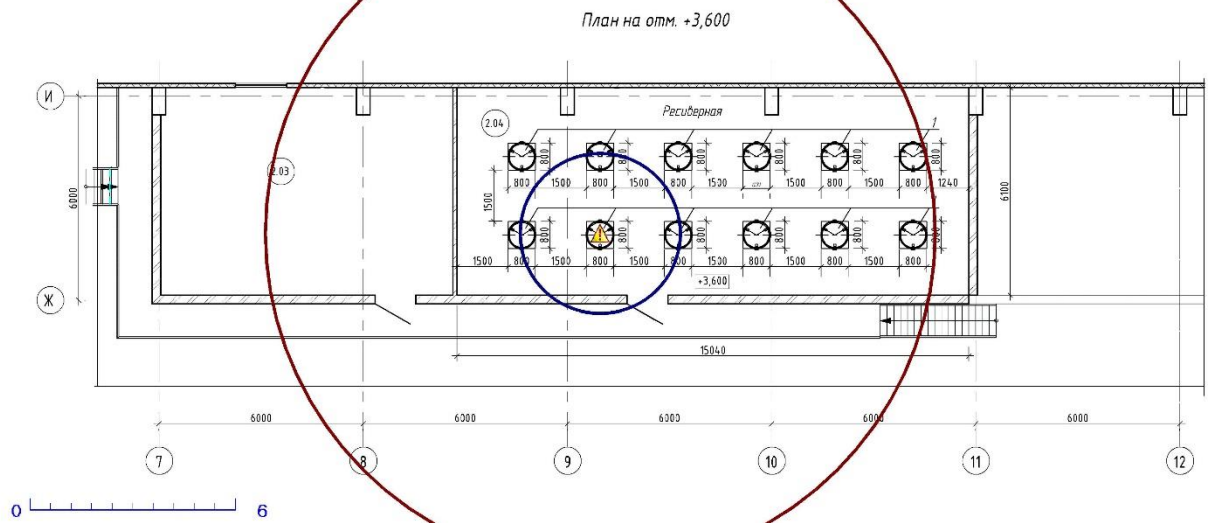
| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |



| | |
|--|---|
| | Воспламенение резины, м (Интенсивность теплового излучения $E > 14800 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Воспламенение древесины, м (Интенсивность теплового излучения $E > 13900 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Непереносимая боль через 3-5 сек, м (Интенсивность теплового излучения $E > 10500 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Непереносимая боль через 20 сек., м (Интенсивность теплового излучения $E > 7000 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Безопасно для человека в брезентовой одежде, м. (Интенсивность теплового излучения $E > 4200 \text{ Вт/м}^2$) |
| | Без негативных последствий, м, (Интенсивность теплового излучения $E > 1400 \text{ Вт/м}^2$) |

Рисунок 20 – Ситуационный план для пожара пролива для ситуации 4С1.1

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|



- Радиус разлета осколков, м
- Радиус поражения осколками, м с вероятностью 0,5

Рисунок 21 – Ситуационный план для разлета осколков для ситуации 7С1.1

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
|------|------|----------|-------|------|

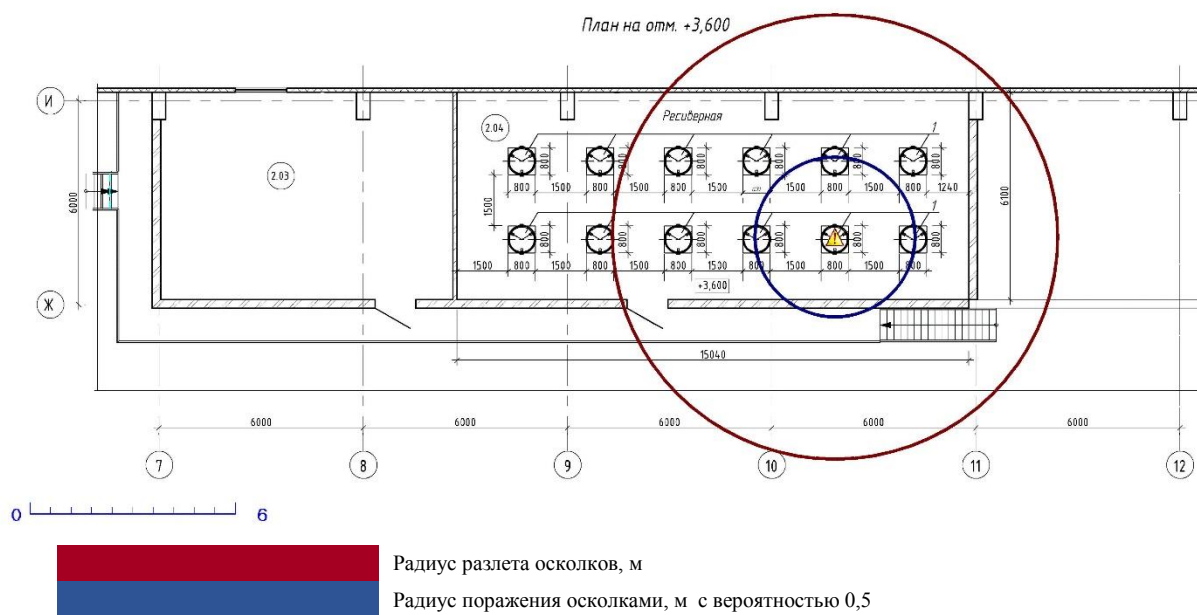


Рисунок 22 – Ситуационный план для разлета осколков для ситуации 7С1.2

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |

| | | | | |
|------|------|----------|-------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |
| | | | | |