



Общество с ограниченной ответственностью
«НОВЫЕ РЕСУРСЫ»

Заказчик — **ПАО "Нижнекамскнефтехим"**

**Строительство промышленной установки по
производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке
ПАО "НКНХ"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных
федеральными законами

Часть 1. Декларация промышленной безопасности опасного
производственного объекта

Книга 3. Приложение № 2. Информационный лист

135IO-00006-66819-ГС50-ДПБ1.3

Том 12.1.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	933-24		21.08.24



Общество с ограниченной ответственностью
«НОВЫЕ РЕСУРСЫ»

Заказчик – **ПАО "Нижнекамскнефтехим"**

**Строительство промышленной установки по
производству Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке
ПАО "НКНХ"**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных
федеральными законами

Часть 1. Декларация промышленной безопасности опасного
производственного объекта

Книга 3. Приложение № 2. Информационный лист

135IO-00006-66819-ГС50-ДПБ1.3

Том 12.1.3

**Руководитель проектов,
Управление проектами**

А.А. Стариков

(подпись, дата)

Главный инженер проекта

Д.В. Пресняков

(подпись, дата)

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	933-24		21.08.24

2024

Взам. инв. №

00039544

Подпись и дата

Инв. № подл.

00054970

№ регистрации в Ростехнадзоре

**ИНФОРМАЦИОННЫЙ ЛИСТ К ДЕКЛАРАЦИИ
ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ
ОПАСНОГО ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА
ПЛОЩАДКА ПО ПРОИЗВОДСТВУ ПРОДУКТОВ
ОРГАНИЧЕСКОГО СИНТЕЗА**

**в составе проекта
«Строительство промышленной установки по производству
Гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ»**

ПАО «Нижнекамскнефтехим»

ОГЛАВЛЕНИЕ

Лист

1	Наименование организации, эксплуатирующей декларируемый опасный производственный объект или являющейся заказчиком проектной документации.....	3
2	Сведения о лице, ответственном за информирование и взаимодействие с гражданами и общественными организациями (должность (при наличии), фамилия, имя, отчество (при наличии), телефон).....	3
3	Краткое описание производственной деятельности, связанной с эксплуатацией декларируемого объекта	5
4	Перечень и основные характеристики опасных веществ, обращаемых на декларируемом объекте.....	7
5	Краткие сведения о масштабах и последствиях возможных аварий на декларируемом объекте с указанием максимально возможного количества потерпевших (физических лиц) и принятых мерах безопасности.....	15
6	Сведения о способах оповещения и необходимых действиях населения при возникновении аварий на декларируемом объекте	34
	Таблица регистрации изменений.....	38

**1 НАИМЕНОВАНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ, ЭКСПЛУАТИРУЮЩЕЙ ДЕКЛАРИРУЕМЫЙ
ОПАСНЫЙ ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ОБЪЕКТ ИЛИ ЯВЛЯЮЩЕЙСЯ ЗАКАЗЧИКОМ
ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Публичное акционерное общество «Нижнекамскнефтехим»
(ПАО «Нижнекамскнефтехим», ПАО «НКНХ»).

Место нахождения: РФ, Республика Татарстан, Нижнекамский район,
г. Нижнекамск, территория ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Почтовый адрес: 423574, РФ, Республика Татарстан, Нижнекамский район,
г. Нижнекамск, ул. Соболековская, здание 23, офис 129.

Телефон / факс: +7 (8555) 37-71-81 / +7 (8555) 37-93-09.

Адрес электронной почты: nknh@nknh.ru

**2 СВЕДЕНИЯ О ЛИЦЕ, ОТВЕТСТВЕННОМ ЗА ИНФОРМИРОВАНИЕ И
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ГРАЖДАНАМИ И ОБЩЕСТВЕННЫМИ ОРГАНИЗАЦИЯМИ
(ДОЛЖНОСТЬ (ПРИ НАЛИЧИИ), ФАМИЛИЯ, ИМЯ, ОТЧЕСТВО (ПРИ НАЛИЧИИ),
ТЕЛЕФОН)**

Лицом, ответственным за информирование и взаимодействие с общественностью, является руководитель службы ЦУ № 1141 – Мартыненко Станислав Евгеньевич, тел.: 8-916-717-82-68.

3 КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, СВЯЗАННОЙ С ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ ДЕКЛАРИРУЕМОГО ОБЪЕКТА

ПАО «Нижнекамскнефтехим» – одно из крупнейших предприятий нефтехимической промышленности, как в России, так и во всей Восточной Европе. Первая продукция на предприятии получена 55 лет назад, в июле 1967 г., и на протяжении всего периода своего существования и развития неуклонно увеличились объемы выпускаемой продукции, и расширялся ее ассортимент.

ПАО «Нижнекамскнефтехим» расположено приблизительно в 1000 км к юго-востоку от Москвы и в 250 км от Казани – столицы Республики Татарстан, в районе Нижнекамского промышленного узла в 5 км от г. Нижнекамска – третьего по численности населения города Республики Татарстан, входящей в состав Российской Федерации.

Производственная площадка ПАО «Нижнекамскнефтехим» расположена в 9 км юго-восточнее города Нижнекамск.

Железнодорожная связь осуществляется со станции Биклянь, расположенной в 4 км от промышленной площадки. Продукция ПАО «Нижнекамскнефтехим» отгружается в железнодорожных цистернах и по трубопроводам (этилен). В распоряжении ПАО имеется грузовой причал для отправки за рубеж таких продуктов, как стирол, окись пропилена, моноэтиленгликоль и др. Широко используется автомобильный транспорт, имеется возможность использования автотранспорта. Вблизи расположен аэропорт «Бегишево», имеющий статус международного аэропорта.

В ассортименте продукции более 100 наименований: изопреновый, бутиловый и этилен-пропиленовый каучуки, простые полиэферы различных марок, линейные альфа-олефины, неонолы, тримеры и тетрамеры пропилена, метилтретбутиловый эфир, стирол, пропилен, этилен, термополимерная олифа и многие другие.

На текущий момент ведется работа по объединению трех существующих ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим» в единый ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим». Проектируемая установка по производству гексена-1 будет включена в состав ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим» – «Площадка по производству продуктов органического синтеза».

Промышленная установка по производству гексен-1 предназначена для получения целевого продукта гексен-1, производительность установки составляет 50 тысяч тонн в год.

Режим работы предприятия – непрерывный. Время непрерывной работы установки - 8186 час/год.

Время непрерывной работы между остановочными ремонтами - 2 года.

Нормативный срок эксплуатации оборудования, зданий и сооружений – не менее 25 лет.

В состав установки получения гексена-1 входят следующие технологические блоки и узлы:

- 1) прием и осушка растворителей, подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарного гексена-1, прием, предварительная осушка этилена, узел очистки этилена;
- 2) реакторный блок;
- 3) блок выделения товарного продукта;
- 4) блок приготовления катализатора;
- 5) блок факельного сепаратора;
- 6) система дренажей;
- 7) узел термического окисления;

8) блок подготовки топливного газа.

Технология селективного получения гексен-1 из этилена основана на реакции тримеризации этилена с хром-пиррольным катализатором.

Метод производства – синтез в непрерывном режиме в условиях гомогенного катализа в углеводородном растворителе (циклогексане), с последующей регенерацией растворителя и выделением целевого и побочных продуктов методом ректификации. Установка включает в себя одну технологическую линию.

Площадка емкостей предназначена для приема свежих растворителей и дезактиватора, временного хранения товарного и побочного продуктов, подготовки азота и этилена.

В процессе производства гексена используются реагенты и растворители: циклогексан, этилбензол и 2-этилгексанол.

Реагенты привозятся на площадку в танк-контейнерах. Слив из танк-контейнеров производится на площадке установки Гексен-1.

Реакторный блок с узлом приема и подготовки этилена и водорода предназначен для проведения основной реакции олигомеризации (тримеризации) этилена с образованием целевого продукта – гексена-1.

Большое значение имеет одновременно протекающая побочная реакция сотримеризации этилена и гексена-1. При этом образуется смесь различных изомерных деценов, в которой преобладают шесть соединений, в том числе децен-1. Также образуется небольшое количество полиэтилена, массовая доля которого в продуктах реакции обычно составляет от 0,03 до 0,10 %. Основная реакция катализируется гомогенным каталитическим комплексом хрома, который приготавливается в виде раствора в циклогексане и дозируется в реактор.

Этилен, водород и циклогексан подаются в реакторный блок из блоков приема сырья и готовой продукции. Также в нижнюю часть реакторов подается каталитический комплекс хрома из блока приготовления катализатора. Для охлаждения реакторов используется отдельный замкнутый контур охлаждения.

Реакционная смесь после нейтрализации от остатков катализатора поступает в отстойник, где от нее отделяется газовая фаза. Очищенная реакционная смесь направляется в колонну дегазации для отгонки легких фракций.

Блок приготовления катализатора предназначен для получения каталитического комплекса хрома, который в виде раствора дозируется в реакторы при помощи насосов.

Блок работает в периодическом режиме по мере необходимости приготовления новой партии катализатора. Приготовление катализатора (комплекса хрома) осуществляется периодически, дозирование – непрерывно.

Узел выделения гексена предназначен для выработки товарного гексена-1, а также для регенерации используемого в процессе растворителя (циклогексан).

Узел термического окисления (УТО) предназначен для утилизации потока тяжелых жидких углеводородов, компонентов катализатора и 2-этилгексанола, поступающего от проектируемой установки производства гексена-1, за счет их термического окисления.

Узел очистки этилена предназначен для доочистки этилена от ацетилена, оксида углерода (II), оксида углерода (IV), серосодержащих соединений и кислорода.

Блок подготовки топливного газа предназначен для подготовки газа и подачи его к потребителям.

4 ПЕРЕЧЕНЬ И ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОПАСНЫХ ВЕЩЕСТВ, ОБРАЩАЕМЫХ НА ДЕКЛАРИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

Данные о степени опасности и характере воздействия опасных веществ на организм человека и окружающую природную среду приведены в таблице (Таблица 1).

Таблица 1 - Сведения об опасных веществах

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии на декларируемом объекте
Гексен-1	Малоопасное вещество при однократном, внутрижелудочном, нажном и ингаляционном поступлении в организм. Обладает слабой способностью к кумуляции. Раздражает кожу и слизистые оболочки глаз. Проникает через неповрежденные кожные покровы. Обладает сенсibiliзирующим действием. Огнеопасно, возможно воздействие теплового излучения на персонал и окружающую среду.
Гексен-2	Малоопасное вещество при однократном, внутрижелудочном, нажном и ингаляционном поступлении в организм. Обладает слабой способностью к кумуляции. Раздражает кожу и слизистые оболочки глаз. Проникает через неповрежденные кожные покровы. Обладает сенсibiliзирующим действием. Огнеопасно, возможно воздействие теплового излучения на персонал и окружающую среду.
2,5-диметилпиррол	Оказывает раздражающее действие на кожу и глаза, кумулятивность слабая, канцерогенное действие на животных не установлено.
Диэтилцинк	Термальное разложение может привести к высвобождению раздражающих газов и испарений. Содержит органические растворители. Может быть смертельным при проглатывании и последующем попадании в дыхательные пути. Вдыхание может оказывать воздействие на центральную нервную систему. При попадании на кожу симптомы могут запоздать. Вызывает сильные ожоги кожи. Растворители могут обезжирить кожу При попадании в глаза вызывает необратимые последствия. При попадании в желудок вызывает ожоги. Может быть смертельным при проглатывании и последующем попадании в дыхательные пути.
Топливный газ, природный газ	<i>Воздействие на людей метана.</i> По степени воздействия на организм человека метан относится к веществам четвертого класса опасности (малоопасное вещество) по ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности». Предельные углеводороды являются достаточно сильными наркотиками, однако, сила их действия ослабляется из-за очень малой растворимости в крови (необходимы высокие концентрации в воздухе, чтобы создать опасные концентрации в крови). <i>Воздействие на людей метана.</i> По степени воздействия на организм человека метан относится к веществам четвертого класса опасности (малоопасное вещество) по

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии на декларируемом объекте
	<p>ГОСТ 12.1.007-76 «ССБТ. Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности».</p> <p>Предельные углеводороды являются достаточно сильными наркотиками, однако, сила их действия ослабляется из-за очень малой растворимости в крови (необходимы высокие концентрации в воздухе, чтобы создать опасные концентрации в крови).</p> <p>Следовательно, при обычных условиях (атмосферном давлении) углеводородные газы физиологически индифферентны.</p> <p>По опытным данным [5] вдыхание в течение 10 минут воздуха, содержащего 1% об. углеводородных газов, не вызывает никаких симптомов отравления. Вдыхание воздуха с 10 % об. углеводородных газов в течение 2 минут приводит к головокружению. Общий характер действия подобных концентраций этих углеводородов напоминает опьянение.</p> <p>Метан при вдыхании быстро накапливается в организме и столь же быстро выводится через легкие, в организме человека не кумулируется.</p> <p>По токсикологической характеристике газ горючий природный не оказывает сильного токсикологического действия на организм человека, но при концентрациях, снижающих объемную долю кислорода во вдыхаемом воздухе до 16 %, вызывает удушье.</p> <p>По данным зарубежных исследований метан является фармакологически «инертным» и принадлежит к группе, получившей название «простых асфиксантов». Присутствие этого газа в высоких концентрациях во вдыхаемом воздухе не вызывает общего отравления. Если концентрация его достаточно высока, в результате разовьется гипоксия или асфиксия.</p> <p>Первые признаки асфиксии - учащение пульса, увеличение объема дыхания, ослабление внимания, координации тонких мышечных движений.</p> <p>Первые признаки асфиксии начинают обнаруживаться, когда содержание кислорода в воздухе падает на 25 % - 30 %. Смесь из 80 % метана и 20 % кислорода вызывает лишь головную боль, а вдыхание смеси 60 % метана с 21 % O₂ и 14 % N₂ переносилось в течение 3 ч без жалоб [7].</p> <p>Патофизиологические изменения, характерные для асфиксии, определяются прежде всего гипоксией, действием избытка углекислоты и ацидозом. По мере углубления асфиксии нарастают проявления разнообразных расстройств. Принято различать несколько стадий (фаз) асфиксии. Первая стадия характеризуется усиленной активностью дыхательного центра и сердечно-сосудистой системы; в сфере вегетативной регуляции наиболее выражены симпатические эффекты: наблюдается повышение артериального давления, учащение и усиление сердцебиений, мобилизация депонированной крови. Во второй стадии преобладают парасимпатические эффекты: происходит удержание дыхательных циклов, отмечается брадикардия (вагус-пульс), снижается артериальное давление. В третьей стадии обычно наблюдается резкое возбуждение ядер блуждающего нерва: часто возникает временное прекращение дыхания (так называемая претерминальная пауза), артериальное давление</p>

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии на декларируемом объекте
	<p>быстро падает, нарушается сердечный ритм, угасают рефлексы, утрачивается сознание. В четвертой (терминальной) стадии появляются редкие судорожные «вздохи» - так называемое терминальное дыхание (агональное или гиспинг-дыхание), которое обычно продолжается в течение нескольких минут, но иногда и значительно дольше. Часто возникают судороги, непроизвольное мочеиспускание и дефекация. Смерть от асфиксии обычно наступает вследствие паралича дыхательного центра.</p> <p>Общая продолжительность асфиксии от ее начала до наступления смерти может колебаться в довольно широких пределах: от 5...7 минут при внезапном полном прекращении дыхания до нескольких часов и более (например, при нахождении в замкнутом пространстве).</p> <p>Воздействие на людей поражающих факторов аварии. Метан легче воздуха. Горюч. Воспламеняется от искр и пламени. Образует с воздухом взрывоопасные смеси. Газ нерастворим в воде. При пожаре и взрыве возможны ожоги и травмы, отравления газообразными продуктами горения (угарным газом, оксидами азота).</p> <p><i>Прямое поражающее действие воздушной ударной волны (ВУВ).</i> Резкое изменение атмосферного давления приводит к баротравме – поражению среднего уха и сосудов, проявляющемуся кровоизлияниями из носа, ушей. Воздействие звуковой части ВУВ вызывает акустическую травму.</p> <p>При легкой контузии сначала наблюдается кратковременное помрачение сознания, затем головокружение, шум в ушах, непродолжительная дезориентация, оглушенность, растерянность, вегетативные расстройства.</p> <p>Контузия средней тяжести характеризуется более длительной (1...2 часа) потерей сознания. По восстановлению сознания отмечаются ретроградная амнезия, головокружение, тошнота, рвота, головная боль, глухота, нарушения речи, адинамия и амимия (маскообразное лицо), некоторая лабильность показаний состояния сердечно-сосудистой системы, вегетативные расстройства.</p> <p>Тяжелая контузия отличается длительной (до нескольких суток) потерей сознания, иногда расстройствами дыхания и сердечно-сосудистой деятельности, с непроизвольным мочеиспусканием и дефекацией. При выходе из бессознательного состояния наблюдается ретроградная амнезия, сильное головокружение с многократной рвотой, мучительные головные боли, резкая адинамия, глубокая заторможенность, сонливость, значительные вегетативные расстройства, нарушение речи. После тяжелой контузии, особенно сопровождающейся черепно-мозговой травмой, возможны стойкие нарушения психики (вплоть до слабоумия). При чрезвычайно сильном воздействии поражающих факторов может наступить смерть от остановки кровообращения и дыхания.</p> <p>Возможно поражение ЦНС.</p> <p>При действии ВУВ на органы грудной клетки развивается клиническая картина ушиба легкого (одышка, кровохарканье, отек</p>

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии на декларируемом объекте
	<p>легких, в дальнейшем – развитие пневмонии) и ушиба сердца (боли в области сердца, нарушение сердечного ритма, неприятные ощущения за грудиной, чувство тоски и немотивированного страха смерти).</p> <p>При воздействии на брюшную полость наблюдаются закрытая травма живота с повреждением паренхиматозных органов (печени, селезенки) и внутрибрюшным кровотечением; повреждение полых органов с развитием перитонита или органов, расположенных забрюшинно (почки, мочевого пузыря и другие).</p> <p>Побочное действие ВУВ. Побочные эффекты делятся на три группы:</p> <ul style="list-style-type: none"> - вторичные (последствия удара осколками: рваные ранения кожи, проникающие ранения внутренних органов, грубые травмы, переломы черепа и костей); - третичные (последствия переноса тела ВУВ и последующего тормозящего удара: травма черепа, травмы жизненно важных внутренних органов и переломы костей); - смешанные эффекты (поражение пламенем и тепловым излучением; вдыхание горячих газов, которые обжигают дыхательные пути или разрушают альвеолы). <p>Воздействие пламени, теплового излучения. Различают четыре степени глубины ожогов. Ожоги I степени характеризуются гиперемией и отеком кожи, II степени – отслойкой эпидермиса с образованием пузырей, IIIA степени – поражением дермы с сохранением ростковой зоны кожи и островков эпителия в области придатков кожи (сальных и потовых желез, волосяных фолликулов), IIIB степени – некрозом всех слоев кожи, IV степени - поражением не только кожи но и глубже лежащих тканей (подкожной клетчатки, мышц, костей). Ожоги I, II и IIIA степени относятся к поверхностным. Ожоги IIIB и IV степеней являются глубокими и при них необходимо оперативное восстановление кожного покрова. Для ожогов II и III степени характерно образование пузырей в результате скопления экссудата под эпидермисом. При ожогах II степени пузыри небольшие со светло-желтым содержимым. При ожоге IIIA степени пузыри напряженные, обнаженное дно пузыря розовое. При ожогах IIIB степени пузыри содержат геморрагическую жидкость. Дно пузыря представляет собой сухую тусклую рану.</p> <p>Для глубоких ожогов характерны мертвенно-бледный цвет кожи или обугливание тканей, уплотнение тканей с появлением выраженного рисунка подкожных вен. Болевая и тактильная чувствительность утрачивается.</p> <p>Тяжесть ожогов зависит не только от глубины, но и от распространенности поражения (общая площадь ожогов).</p> <p>Воздействие токсичных продуктов горения.</p> <p>При горении в продуктах сгорания могут содержаться компоненты неполного сгорания (оксид углерода, углеводороды и сажа). Кроме того, в продуктах сгорания всегда обнаруживаются оксиды азота.</p> <p>Оксид углерода (CO) снижает способность гемоглобина переносить и поставлять кислород. При вдыхании небольших</p>

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии на декларируемом объекте
	<p>концентраций (до 1 мг/л) тяжесть и ощущение сдавливания головы, сильная боль во лбу и висках, чувство слабости и страха, жажда, учащение пульса, пульсация височных артерий, тошнота, рвота. В дальнейшем, при сохранении сознания, оцепенелость, слабость и безучастность, из-за которых человек не может выйти из опасной зоны; затем нарастают сонливость и оцепенение или же спутанность сознания и опьянение; может повышаться температура тела. В типичных случаях отравленный теряет сознание.</p> <p>По данным зарубежных исследований воздействие концентрации от 10000 до 40000 млн⁻¹ в течение нескольких минут приводит к смерти. Уровни концентрации в промежутке между 1000 и 10000 млн⁻¹ вызывают симптомы головной боли, головокружения и тошноты в течение 13...15 минут, потерю сознания и смерть, если воздействие продолжается от 10 до 45 минут. Уровень концентрации 500 млн⁻¹ вызывает головную боль по прошествии 20 минут, а уровень концентрации 200 млн⁻¹ - по прошествии приблизительно 50 минут.</p> <p>Отравление окислами азота начинается легким кашлем, который (при относительно высоких концентрациях) переходит в сильный; головная боль, рвота. Раздражение слизистых оболочек (конъюнктивы глаз). Через некоторое время развивается чувство страха и сильной слабости, нарастающий кашель, озноб, повышение температуры, учащенное сердцебиение, сильная синюха. Часты расстройства со стороны желудочно-кишечного тракта: тошнота, мучительные боли в диафрагме, рвота, понос, сильная жажда. Иногда, сильное потоотделение. В части случаев – возбужденное состояние, даже судороги. Отек легких.</p> <p>Раздражение в зеве при 0,12 мг/л. Считаются опасными при кратковременном воздействии 0,2...0,3 мг/л. Концентрация 0,15 мг/л в течение 4 минут вызывает ощущение удушающего запаха, кашель, раздражение глотки; при вдыхании в течение 15 минут 0,09 мг/л – выраженный неприятный запах, раздражение глотки, позывы на кашель, слюноотделение, 0,02 мг/л – легкий запах, 0,01 мг/л – чуть заметный запах; при 0,003 мг/л – никаких явлений.</p> <p>Воздействие на окружающую среду, в том числе от поражающих факторов аварии. Основными факторами, определяющими ущерб, наносимый природной среде в результате аварий, являются:</p> <ul style="list-style-type: none"> - загрязнение компонентов природной среды углеводородами, продуктами их сгорания; - воздействие углеводородов, ВУВ, продуктов сгорания и тепловое воздействие на представителей животного и растительного мира.
Хром 2-этилгексаноат	Вреден при вдыхании, контакте с кожей и при проглатывании. Раздражает глаза, дыхательную систему и кожу.
Циклогексан	При концентрациях, превышающих ПДК, циклогексан оказывает вредное воздействие на нервную систему. Циклогексан раздражает кожу. При частом соприкосновении рук с циклогексаном наблюдается сухость кожи, трещины, краснота,

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии на декларируемом объекте
	отечность. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 4. Класс опасности в атмосферном воздухе – 4.
Этилбензол	<p>Обладает общетоксическим действием.</p> <p>Оказывает наркотическое действие, при длительном вдыхании паров – функциональное нарушение нервной системы, увеличение печени, атрофические риниты; хорошо всасывается через кожу человека, раздражает слизистые оболочки.</p> <p>Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 4</p> <p>По степени воздействия на организм человека относится к малоопасным веществам – 4 класс опасности.</p> <p>Предельно допустимая концентрация (ПДК) в воздухе рабочей зоны 150 мг/м³.</p> <p>В процессе испарения этилбензол легко взаимодействует с воздухом и попадает в атмосферу. В случае случайного разлива, токсичные вещества проникают в подземные воды и водоемы. Бензиновые утечки чреваты загрязнением грунта этилбензолом. Загрязнения такого рода чаще всего встречаются в зонах промышленных свалок и в местах слива промышленных отходов.</p>
2-этилгексанол	<p>При вдыхании: кашель, головокружение, головная боль, боли в горле, слабость.</p> <p>При попадании на кожу: покраснение.</p> <p>При попадании в глаза: покраснение, боль.</p> <p>При проглатывании: кашель, головокружение, головная боль, боли в горле, слабость</p>
Этилен, тяжелые УВ	<p>Оказывает наркотическое действие, может вызвать головную боль, головокружение, ослабление дыхания, нарушение кровообращения, потерю сознания. Сжиженный этилен при попадании на кожу вызывает ее поражение, аналогичное ожогу. Этилен кумулятивными свойствами не обладает. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 4.</p>
Фракция C6+,C8+	<p>Малоопасное вещество при однократном, внутрижелудочном, нажном и ингаляционном поступлении в организм. Обладает слабой способностью к кумуляции. Раздражает кожу и слизистые оболочки глаз. Проникает через неповрежденные кожные покровы. Обладает sensibilizing действием. Огнеопасно, возможно воздействие теплового излучения на персонал и окружающую среду.</p>
Децен-1	<p>Малоопасное вещество при однократном, внутрижелудочном, нажном и ингаляционном поступлении в организм. Обладает слабой способностью к кумуляции. Раздражает кожу и слизистые оболочки глаз. Проникает через неповрежденные кожные покровы. Обладает sensibilizing действием. Огнеопасно, возможно воздействие теплового излучения на персонал и окружающую среду.</p>
Гипохлорит натрия	<p>Хлор вызывает раздражение гортани (концентрация более 45 мг/м³), кашель (концентрация более 90 мг/м³), при высоких концентрациях поражает легочную ткань и вызывает отек легких. При воздействии на кожу вызывает дерматиты и экземы.</p>

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии на декларируемом объекте
Фосфорная кислота	<p>Ортофосфорная кислота (фосфорная кислота) по степени воздействия на организм человека относится к веществам второго класса опасности по ГОСТ 12.1.005. Предельно допустимая концентрация продукта (по фосфорному ангидриду) в воздухе рабочей зоны производственных помещений составляет 1 мг/м. При увеличении концентрации пары ортофосфорной кислоты вызывают атрофические процессы слизистых оболочек и крошение зубов, а также воспалительные заболевания кожи.</p> <p>При работе с препаратом следует применять индивидуальные средства защиты (респиратор, резиновые перчатки, защитные очки), а также соблюдать правила личной гигиены.</p> <p>Помещения, в которых проводятся работы с препаратом, должны быть оборудованы общей приточно-вытяжной вентиляцией.</p>
Триэтилалюминия (ТЭА)	<p>Опасен при вдыхании, проглатывании, попадании на кожу, попадании в глаза. Пары действуют сильно раздражающе: кашель, першение в горле, чувство удушья, kloкочущее дыхание, возможен отек легких. Возбуждение, сменяющееся угнетением. Снижение потребления кислорода.</p> <p>Вызывает серьезные ожоги кожи и повреждения глаз. Раздражение верхних дыхательных путей. Кровотечение из носа. Возможен фиброз легких. Огнеопасно, возможно воздействие теплового излучения на персонал и окружающую среду.</p>
Бензол	<p>Высокоопасен. Канцероген; обладает мутагенным действием. Вызывает раздражение кожи. При высоких концентрациях обладает наркотическим действием. Хроническое отравление может привести к профзаболеваниям: токсический гепатит, токсическая анемия, токсическое поражение нервной системы; полиневропатия, неврозоподобные состояния, энцефалопатию, острые и хронические лейкозы. Класс опасности в воздухе рабочей зоны – 2.</p>
Октен-1	<p>Вдыхание продукта вызывает сонливость и головокружение. Прямой контакт вызывает сухость кожи. При попадании на кожу или слизистые оболочки рекомендуется промыть пораженный участок большим количеством воды, при вдыхании пациента следует покинуть этот участок и подышать чистым воздухом. В случае проглатывания в больших количествах обратиться к врачу и не вызывать рвоту.</p> <p>В случае разлива его следует собрать абсорбирующим материалом, например песком. Этот продукт не следует выбрасывать в канализацию, канализацию или каким-либо иным образом, влияющим на окружающую среду, поскольку он токсичен для водных организмов.</p>
Водород	<p>Нетоксичный, физиологически инертный газ; лишь в очень высоких концентрациях вызывает удушье вследствие уменьшения нормального давления кислорода. Наркотическое действие может проявиться лишь при очень высоком давлении водорода.</p>

Наименование опасного вещества	Степень опасности и характер воздействия веществ на организм человека и окружающую природную среду, в том числе при возникновении аварии на декларируемом объекте
Водород	<p>Для прекращения диффузионного горения водорода, истекающего из трубопровода со скоростью 10 м/с, необходимо его разбавить десятикратным объемом азота.</p> <p>Меры первой помощи пострадавшим от воздействия вещества^ удалить пострадавшего из вредной атмосферы, при нарушении дыхания – кислород, при тяжелом отравлении – госпитализация.</p>

5 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О МАСШТАБАХ И ПОСЛЕДСТВИЯХ ВОЗМОЖНЫХ АВАРИЙ НА ДЕКЛАРИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ С УКАЗАНИЕМ МАКСИМАЛЬНО ВОЗМОЖНОГО КОЛИЧЕСТВА ПОТЕРПЕВШИХ (ФИЗИЧЕСКИХ ЛИЦ) И ПРИНЯТЫХ МЕРАХ БЕЗОПАСНОСТИ

В рамках разработки проектной документации «Строительство промышленной установки по производству Гексен-1, мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» предполагается строительство установки по производству гексена-1.

На текущий момент ведется работа по объединению трех существующих ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим» в единый ОПО «Площадка по производству продуктов органического синтеза» ПАО «Нижнекамскнефтехим». Проектируемая установка по производству гексена-1 будет включена в состав ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим» – «Площадка по производству продуктов органического синтеза».

Данные по рассчитанным показателям риска для наиболее вероятных и наиболее опасных сценариев аварий на технологических блоках декларируемого объекта, сведены в таблицы (Таблица 2, Таблица 3) соответственно. В таблице при помощи символа «/» разделены значения количеств погибших или пострадавших между персоналом рассматриваемого объекта (включает персонал иных объектов эксплуатирующей организации) и третьими лицами (персонал соседних объектов и т. д.). Аналогичным образом разделены ущербы для объектов ПАО «Нижнекамскнефтехим» и других организаций, находящихся на территории ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Итоговые данные по рассчитанным показателям риска для различных категорий, рискующих сведены в таблицу (Таблица 4).

Таблица 2 – Данные по рассчитанным показателям риска для наиболее вероятных сценариев аварий на составляющих декларируемого объекта

Номер оборудования, блока	Вид аварии	Номер сценария аварии	Основной поражающий фактор	Частота реализации сценария аварии, 1/год	Максимальное число погибших, чел.	Максимальное число пострадавших, чел.	Ущерб от аварии, тыс. руб.	Общий ожидаемый ущерб, тыс. руб./год
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500,600). Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»								
P-5005 (блок 4)	Отверстие 10 мм	C ₃₆	Отсутствует	$4,915 \cdot 10^{-4}$	0/0	0/0	143,153/0	$7,036 \cdot 10^{-2} / 0$
Титул 202 «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»								
K-2001 (блок 1)	Отверстие 15 мм	C ₄₄	Отсутствует	$4,972 \cdot 10^{-4}$	0/0	0/0	254,025/0	$1,263 \cdot 10^{-1} / 0$
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»								
P-3001 A, B, C (блок 9)	Отверстие 15 мм	C ₃₆	Отсутствует	$4,801 \cdot 10^{-4}$	0/0	0/0	74,438/0	$3,574 \cdot 10^{-2} / 0$
Титул 303 «Межцеховые эстакады»								
P-303-0001-G01CE2F06-HE2	Отверстие 10 мм	C ₆₀	Отсутствует	$1,236 \cdot 10^{-2}$	0/0	0/0	6635,555/0	$8,204 \cdot 10^{-1} / 0$
Титул 304/1 «Внутриплощадочные тепломатериалопроводы»								
№2_1-0005-G01CE2F02-2EH	Отверстие 10 мм	C ₆₄	Отсутствует	$6,435 \cdot 10^{-4}$	0/0	0/0	74,900/0	$4,820 \cdot 10^{-2} / 0$
Титул 305 «Факельная система»								
V-1001	Отверстие 10 мм	C ₁₆	Отсутствует	$9,943 \cdot 10^{-6}$	0/0	0/0	52,903/0	$5,260 \cdot 10^{-4} / 0$

Таблица 3 – Данные по рассчитанным показателям риска для наиболее опасных сценариев аварий на составляющих декларируемых объектов

Номер оборудования, блока	Вид аварии	Номер сценария аварии	Основной поражающий фактор	Частота реализации сценария аварии, 1/год	Максимальное число погибших, чел.	Максимальное число пострадавших, чел.	Ущерб от аварии, тыс. руб.	Общий ожидаемый ущерб, тыс. руб./год
Титул 201 «Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500,600). Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена»								
R-2001 A/B (блок 7)	Полное разрушение	C ₁₁	Ударная волна	$1,600 \cdot 10^{-7}$	24/1	86/3	777560,660/0	$1,244 \cdot 10^{-1} / 0$
Титул 202 «Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)»								
E-5003 (межтрубное пространство) (блок 10)	Полное разрушение	C ₃	Ударная волна	$7,999 \cdot 10^{-7}$	78/2	541/102	3057578,427/23262,3130	$2,446 / 1,861 \cdot 10^{-2}$
Титул 203 «Блок приготовления катализатора»								
V-3002 (блок 2)	Полное разрушение	C ₁₉	Ударная волна	$1,60 \cdot 10^{-7}$	1/0	1/0	51712,568/0	$8,273 \cdot 10^{-3} / 0$
Титул 303 «Межцеховые эстакады»								
P-303-0001-G01CE2F02M-FL	Полное разрушение	C ₄₇	Ударная волна	$5,678 \cdot 10^{-7}$	23/0	221/0	784337,675/0	$4,453 \cdot 10^{-1} / 0$
Титул 304/1 «Внутриплощадочные тепломатериалопроводы»								
№40_1-0001-G04CE2F04-RG	Полное разрушение	C ₄₇	Ударная волна	$5,803 \cdot 10^{-8}$	34/0	98/0	823421,719/0	$4,778 \cdot 10^{-2} / 0$
Титул 305 «Факельная система»								
V-1001	Полное разрушение	C ₁₀	Пламя, тепловое излучение	$1,067 \cdot 10^{-8}$	2/0	12/0	53332,079/0	$5,688 \cdot 10^{-4} / 0$

Таблица 4 – Данные по рассчитанным показателям риска для различных групп реципиентов

Группа реципиентов	Максимальный коллективный риск, 1/год	Максимальный индивидуальный риск, чел.год	Частота аварии с гибелью не менее одного человека, 1/год	Частота аварии с гибелью не менее 10 человек, 1/год
Персонал проектируемого объекта	$1,773 \cdot 10^{-4}$	$6,115 \cdot 10^{-6}$	$2,320 \cdot 10^{-4}$	$4,014 \cdot 10^{-6}$
Персонал соседних объектов ПАО «НижекамскНефтехим»	$4,743 \cdot 10^{-3}$	$1,088 \cdot 10^{-5}$		
Персонал соседних предприятий (не относящихся к ПАО «НижекамскНефтехим»)	$6,745 \cdot 10^{-5}$	$3,373 \cdot 10^{-7}$	$6,987 \cdot 10^{-6}$	$6,253 \cdot 10^{-8}$
Люди, находящиеся на территории жилой застройки, садоводческих товариществ и коттеджной застройки, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков и т. д	0,00	0,00	Сценарии аварийной ситуации, при которой погибает 1 и более человек из выбранной группы реципиентов отсутствуют	Сценарии аварийной ситуации, при которой погибает 10 и более человек из выбранной группы реципиентов отсутствуют

Установленные уровни рисков для декларируемого объекта являются приемлемыми и не нуждаются в разработке мер по их снижению.

Текущий уровень риска обусловлен реализацией решений, направленных на исключение разгерметизации оборудования и предупреждение аварийных выбросов опасных веществ, решений, направленных на предупреждение развития аварий и локализацию выбросов опасных веществ, решений, направленных на обеспечение взрывопожаробезопасности, наличием систем автоматического регулирования, блокировок, сигнализаций и других средств обеспечения безопасности. Описание таких решений приведено в п. 1.3 настоящего документа.

Предусматриваются следующие меры, направленные на уменьшение риска аварий:

1) объект оснащен автоматизированной системой управления технологическим процессом (АСУ ТП), построенной на базе электронных средств контроля и автоматики, включая средства вычислительной техники. Предусмотрена система ПАЗ, предупреждающая возникновение аварии при отклонении от установленных технологическим регламентом предельно допустимых значений параметров процесса и обеспечивающая безопасную остановку или перевод процесса в безопасное состояние по заданной программе;

2) система ПАЗ функционирует независимо от системы управления технологическим процессом. Нарушение работы системы управления не влияет на работу системы ПАЗ;

3) в проектной документации произведена оценка энергетического уровня каждого технологического блока и определена расчетом категория его взрывоопасности. Показатели надежности, безопасности и быстродействия систем ПАЗ определены с учетом особенностей технологического процесса в зависимости от категории взрывоопасности технологических блоков, входящих в объект. Надежность систем ПАЗ обеспечивается аппаратным резервированием, временной и функциональной избыточностью, наличием систем диагностики с индикацией рабочего состояния и самодиагностики с сопоставлением значений технологических связанных параметров;

4) система ПАЗ для объектов, имеющих в составе технологические блоки I и II категорий взрывоопасности, создана на базе логических контроллеров, способных функционировать по отказобезопасной структуре и проверенных на соответствие требованиям функциональной безопасности систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью;

5) контроль за текущими показателями параметров, определяющими взрывоопасность технологических процессов с блоками I категории взрывоопасности, осуществляется не менее чем от двух независимых датчиков с отдельными точками отбора, логически взаимодействующих для срабатывания ПАЗ;

6) в случае отключения электроэнергии или прекращения подачи сжатого воздуха для питания систем контроля и управления системы ПАЗ обеспечивают перевод технологического объекта в безопасное состояние;

7) для контроля загазованности по нижнему концентрационному пределу распространения пламени в производственных помещениях, рабочей зоне открытых наружных установок предусматриваются средства автоматического газового контроля и анализа с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельно допустимых величин, с выдачей сигналов в систему ПАЗ;

8) места установки датчиков стационарных автоматических газосигнализаторов определены в соответствии с техническими характеристиками средств (приборов), указанных в паспортах организации-изготовителя. Датчики ДВК горючих газов и паров

установлены во взрывоопасных зонах классов 1, 2. Датчики ДВК в помещениях установлены в зависимости от значений плотности газов и паров. На открытых площадках технологических установок, на открытых площадках технологических печей, насосных установок датчики ДВК установлены по периметру взрывоопасной зоны;

9) газосигнализаторы ДВК обеспечивают подачу предупреждающего светового и звукового сигналов при 20 % концентрации горючих газов и аварийного – при 50 % от нижнего концентрационного предела распространения пламени с отключением оборудования и включением систем защиты (паровая завеса) объектов в контролируемых зонах. На открытых площадках предусмотрена предупреждающая и аварийная звуковая сигнализация от каждого датчика или группы датчиков по месту их установки и световая и звуковая сигнализация в помещении управления. Во взрывоопасных помещениях и вне их перед входными дверями предусматривается устройство световой и звуковой сигнализации загазованности воздушной среды;

10) установленные в производственном помещении сигнализаторы довзрывоопасных концентраций заблокированы с аварийной вентиляцией. Системы аварийной вентиляции оснащены средствами их автоматического включения при срабатывании установленных в помещении сигнализаторов довзрывных концентраций. В помещении управления и в производственных помещениях предусмотрена сигнализация о неисправной работе вентиляционных систем;

11) воздухозабор для приточных систем вентиляции предусматривается из мест, исключающих попадание в систему вентиляции взрывоопасных паров и газов при всех режимах работы производства. Устройство выбросов от систем общеобменной и аварийной вытяжной вентиляции обеспечивает эффективное рассеивание и исключает возможность взрыва в зоне выброса и образования взрывоопасных смесей над площадкой объекта;

12) для максимального снижения выбросов горючих и взрывопожароопасных веществ в окружающую среду при аварийной разгерметизации системы, технологическая схема разделена на отдельные технологические блоки. На границах технологических блоков предусмотрена установка запорных и (или) отсекающих устройств. Технологические блоки в заданное время могут быть отключены (изолированы) от технологической системы (выведены из технологической схемы) без опасных изменений режима, приводящих к развитию аварии в смежной аппаратуре. Запорная арматура, клапаны, отсекатели, предназначенные для аварийного отключения блока, обеспечивают защиту технологической системы при аварийных режимах с заданным быстродействием срабатывания. При этом обеспечены условия безопасного отсечения потоков и исключены гидравлические удары;

13) для аварийного освобождения технологических блоков от обращающихся продуктов предусмотрено оборудование технологических установок. Вместимость системы аварийного освобождения рассчитана на прием продуктов в количествах, определяемых условиями безопасной остановки технологического процесса;

14) в необходимых случаях предусмотрены предохранительные клапаны, сброс с которых направлен в системы организованного сжигания. Выбранные условия сброса (конструкция ствола и оголовка, скорость потока, плотность сбрасываемых газов и паров) обеспечивают стабильное (без срыва пламени) горение факела;

15) пропускная способность отдельных факельных систем рассчитана на сумму постоянных сбросов от всех подключенных технологических блоков и аварийного сброса от одного блока с наибольшей величиной этого сброса;

16) для предупреждения образования в факельной системе взрывоопасной смеси предусмотрена автоматическая непрерывная подача в начало факельного коллектора

продувочного (топливного) газа. В случае прекращения подачи топливного газа предусмотрена автоматическая подача инертного газа;

17) в процессах, в которых при отклонении от заданных технологических режимов возможно попадание взрывопожароопасных продуктов в линию подачи инертных сред, на ней устанавливается обратный клапан;

18) из-за возможности наличия жидкой фазы в газовом потоке, на линиях сброса газов предусмотрены устройства, исключающие ее унос (сепаратор с постоянным отводом жидкости). Сепаратор на входе в факельный коллектор рассчитан на максимально возможный аварийный сброс;

19) факельные коллекторы и трубопроводы предусмотрены минимальной длины, с минимальным числом поворотов и прокладываются над землей (на опорах и эстакадах). Факельные коллекторы и трубопроводы проложены с уклоном в сторону сепараторов. Каждый сварной шов факельного коллектора и факельного ствола проверяется неразрушающим методом;

20) при объединении газовых линий сбросов парогазовых сред из аппаратов с различными параметрами давлений предусмотрены меры, предотвращающие переток сред из аппаратов с высоким давлением в аппараты с низким давлением;

21) факельные системы оснащены средствами сигнализации (с выводом сигналов в помещение управления), срабатывающими при достижении следующих параметров:

- минимально допустимого расхода продувочного газа в коллекторе;
- минимально допустимого давления или расхода топливного газа на дежурные горелки;
- погасания пламени дежурных горелок;
- максимально допустимого уровня жидкости в сепараторах;

22) высота факельного ствола факельной установки определена расчетом плотности теплового потока. Расстояния между факельным стволом и технологическими установками, а также другими зданиями и сооружениями общезаводского хозяйства определены в соответствии с требованиями пожарной безопасности. Территория вокруг факельного ствола ограждена;

23) площадки и перекрытия этажерок, если на них установлены аппараты и оборудование, содержащие ЛВЖ, ГЖ непроницаемы для жидкостей, и ограждены по периметру сплошным бортом. Группы аппаратов и оборудования, установленные под этажерками, ограждаться бортом. Аппараты и оборудование с жидкими продуктами, установленные на открытых площадках вне этажерок, также ограждены бортом. Для отвода разлившейся жидкости и атмосферных осадков с площадок и перекрытий этажерок, огражденных бортами, предусмотрены сливные стояки;

24) в районах расположения технологических установок, складов (парков) планировочные отметки проезжей части дорог выше планировочных отметок прилегающей территории;

25) выбор трубопроводов и арматуры для горючих и взрывоопасных продуктов осуществлен с учетом физико-химических свойств и технологических параметров транспортируемых сред, а также технических требований к безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах;

26) толщины стенок трубопроводов выбраны с учетом химических свойств и технологических параметров транспортируемых сред, по результатам расчетов на прочность, а также с учетом обеспечения срока эксплуатации;

27) фланцевые соединения предусмотрены только в местах установки арматуры или подсоединения трубопроводов к аппаратам, а также на тех участках, где по условиям технологии требуется периодическая разборка для проведения чистки и ремонта трубопроводов;

28) фланцевые соединения размещаются в местах, открытых и доступных для визуального наблюдения, обслуживания, разборки, ремонта и монтажа;

29) в качестве прокладочных материалов для фланцевых соединений применяются материалы, устойчивые к перекачиваемым средам и соответствующие параметрам технологического процесса. Конструкция уплотнения, материал прокладок и монтаж фланцевых соединений обеспечивают необходимую степень герметичности разъемного соединения в течение межремонтного периода эксплуатации технологической системы;

30) прокладка трубопроводов обеспечивает наименьшую протяженность коммуникаций, исключает провисания и образование застойных зон;

31) системы трубопроводов прокладываются, опираются, закрепляются таким образом, чтобы тепловое расширение или сжатие, вибрация или перемещения не приводили к дополнительным напряжениям в трубопроводах или в присоединяемом оборудовании;

32) температурные деформации компенсируются за счет поворотов и изгибов трассы трубопроводов. На прямых участках трубопроводов значительной протяженности предусматриваются П-образные компенсаторы. Неподвижные опоры предусматриваются на участках эстакады с П-образными компенсаторами и на участках прокладки трубопроводов, предполагающих их самокомпенсацию;

33) в местах поворота трассы трубопроводов учитывается возможность перемещений, возникающих от изменения температуры стенок трубы, внутреннего давления;

34) для оборудования и трубопроводов, которые в процессе эксплуатации подвергаются вибрации, предусмотрены меры по снижению вибрации;

35) при прокладке трубопроводов через строительные конструкции зданий и другие препятствия принимаются меры, исключающие возможность передачи дополнительных нагрузок на трубы;

36) трубопроводы, как правило, проложены на скользящих опорах. Неподвижные опоры применены там, где необходимо снизить воздействие сил упругой деформации от температурного расширения трубопроводов на штуцера технологического оборудования;

37) предусмотрена в основном надземная прокладка трубопроводов, на несгораемых конструкциях, эстакадах, этажерках, стойках, опорах;

38) трубопроводы предусмотрены с уклонами, обеспечивающими их опорожнение. Трубопроводы оборудованы дренажами и воздушниками. Опорожнение трубопроводов проводится в технологическое оборудование;

39) для предотвращения замерзания продуктов и разрыва трубопроводов, а также для снижения тепловых потерь до нормативных, трубопроводы обеспечиваются обогревом и изоляцией от теплопотерь;

40) предусмотрен контроль качества сварных соединений трубопроводов неразрушающими методами. На установках с технологическими блоками I категории взрывоопасности сварные соединения технологических трубопроводов I категории, транспортирующих взрывопожароопасные вещества, подлежат 100 % контролю

неразрушающими методами (ультразвуковая дефектоскопия, просвечивание проникающим излучением или другие равноценные методы);

41) трубопроводы, после окончания монтажных и сварочных работ, контроля качества сварных соединений неразрушающими методами, установки и окончательного закрепления всех опор, подвергаются визуальному осмотру, испытанию на прочность и плотность и, при необходимости, дополнительным испытаниям на герметичность с определением падения давления;

42) над проездами предусмотрено рекомендуемое значение свободной высоты эстакад (для автомобильных дорог – 5 м);

43) на трубопроводах устанавливается предохранительная арматура в случае возможности повышения давления выше расчетного, в том числе за счет объемного расширения жидких сред. Сбросы от предохранительной арматуры предусматриваются факельную систему;

44) применяться стальная арматура, стойкая к коррозионному воздействию рабочей среды в условиях эксплуатации и отвечающая требованиям для работы во взрывоопасных средах. Класс герметичности затвора определен исходя из физико-химических свойств перемещаемых продуктов и регламентированных параметров технологического процесса;

45) для арматуры с электроприводом учтены условия безопасной работы с электрооборудованием и требования по взрывозащищенности;

46) на вводах трубопроводов в установки и выводах устанавливается запорная арматура. На вводах трубопроводов для горючих газов (в том числе сжиженных), ЛВЖ и ГЖ устанавливается запорная арматура с дистанционным управлением и ручным дублером;

47) в местах подсоединения трубопроводов с горючими продуктами к коллектору предусматривается установка арматуры для их периодического отключения;

48) насосы и компрессоры выбраны с учетом физико-химических свойств перемещаемых продуктов и регламентированных параметров технологического процесса;

49) для насосов и компрессоров (группы насосов и компрессоров), перемещающих горючие продукты, предусмотрены их дистанционное отключение и установка на линиях всасывания и нагнетания запорных или отсекающих устройств;

50) источники давления установок с технологическими блоками I и II категорий взрывоопасности отключаются одновременно со срабатыванием отсекающей арматуры на линиях нагнетания;

51) запорная арматура, устанавливаемая на нагнетательном и всасывающем трубопроводах насоса или компрессора, максимально к нему приближена, находится в зоне, удобной для обслуживания;

52) на нагнетательном трубопроводе предусматривается установка обратного клапана, предотвращающего перемещение транспортируемых веществ обратным ходом. Обратная арматура устанавливается между нагнетателем и запорной арматурой;

53) для нагнетания ЛВЖ и ГЖ применяются центробежные насосы бессальниковые с двойным торцевым уплотнением. Центробежные насосы с двойным торцевым уплотнением оснащаются системами контроля и сигнализации утечки уплотняющей жидкости;

54) в установках с технологическими блоками I и II категорий взрывоопасности центробежные компрессоры и насосы с торцевыми уплотнениями оснащаются системами контроля за состоянием подшипников по температуре с сигнализацией, срабатывающей при достижении предельных значений, и блокировками, входящими в систему ПАЗ, которые срабатывают при превышении этих значений. За уровнем вибрации предусмотрен постоянный приборный контроль;

55) в целях обеспечения безопасной эксплуатации компрессора на всасывающей линии компрессора устанавливается сепаратор для отделения жидкой фазы из перемещаемой газовой среды. Сепаратор оснащается приборами контроля уровня, сигнализацией по максимальному уровню и средствами автоматизации, обеспечивающими удаление жидкости из него при достижении регламентированного уровня, блокировками отключения компрессора при превышении предельно допустимого значения уровня;

56) насосы, применяемые для нагнетания ЛВЖ и ГЖ, оснащаются:

- блокировками, исключающими пуск или прекращающими работу насоса при отсутствии перемещаемой жидкости в его корпусе или отклонениях ее уровней в приемной и расходной емкостях от предельно допустимых значений;
- средствами предупредительной сигнализации при достижении опасных значений параметров в приемных и расходных емкостях;
- блокировкой, прекращающей работу насоса при падении давления уплотняющей жидкости на торцевом уплотнении ниже допустимого;

57) корпуса насосов, перекачивающих легковоспламеняющиеся и горючие продукты, заземлены независимо от заземления электродвигателей, находящихся на одной раме с насосами;

58) для исключения опасных отклонений технологического процесса, вызываемых остановкой насоса, разработаны меры по повышению надежности систем транспорта, в том числе путем установки резервных насосов. Резервный насос находится в постоянной готовности к пуску;

59) компрессоры, перекачивающие горючие газы, оборудованы системой автоматического отключения компрессоров при достижении концентрации горючих газов в помещении компрессорной 50 % от НКПР;

60) при эксплуатации технологического оборудования и трубопроводов предусматриваются методы их защиты с учетом скорости коррозионного износа применяемых конструкционных материалов;

61) технологическое оборудование и трубопроводы, контактирующие с коррозионно-активными веществами, изготовлены из материалов, устойчивых в рабочих средах;

62) для защиты от коррозии технологического оборудования и трубопроводов технологических установок применяются ингибиторы коррозии, специальные покрытия;

63) организация теплообмена, выбор теплоносителя (хладагента) и его параметров осуществлен с учетом физико-химических свойств нагреваемого (охлаждаемого) продукта в целях обеспечения необходимой теплопередачи, исключения возможности его перегрева и разложения;

64) предусматриваются средства контроля и регулирования процесса теплообмена, а также блокировки, прекращающие подачу греющего агента при понижении уровня горючего нагреваемого продукта ниже допустимого значения;

65) в поверхностных теплообменниках давление негорючих теплоносителей (хладагентов) превышает давление нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ. В случаях, когда давление негорючих теплоносителей равно или меньше давления нагреваемых (охлаждаемых) горючих веществ, предусмотрен контроль за содержанием горючих веществ в негорючем теплоносителе;

66) температура наружных поверхностей оборудования (кожухов теплоизоляционных покрытий) ниже температуры самовоспламенения наиболее взрывопожароопасного продукта, применяемого на объекте, кроме оборудования с открытым пламенем;

67) для обеспечения взрывобезопасности технологической системы при пуске в работу или остановке технологического оборудования (аппаратов, участков трубопроводов) предусматриваются специальные меры (продувка инертными газами), предотвращающие образование в системе взрывоопасных смесей;

68) колонны оснащены:

- средствами контроля и автоматического регулирования уровня и температуры жидкости в кубовой части, температуры продукта и флегмы, поступающих на разделение;
- средствами сигнализации об опасных отклонениях значений параметров (в том числе перепада давления между нижней и верхней частями колонны);

69) технологическая аппаратура реакционных процессов оснащена средствами автоматического контроля, регулирования и защитными блокировками параметров, определяющих взрывоопасность процесса (количество и соотношение поступающих исходных веществ, давление и температура среды, количество, расход и параметры теплоносителя);

70) дозировка компонентов в реакционных процессах контролируется автоматически и осуществляться в последовательности, исключающей возможность образования внутри аппаратуры взрывоопасных смесей или неуправляемого хода реакций;

71) для исключения возможности перегрева участвующих в процессе веществ, их термического разложения с образованием взрывопожароопасных продуктов, определены температурные режимы, оптимальные скорости перемещения продуктов, предельно допустимое время пребывания их в зоне высокой температуры;

72) в целях исключения опасности возникновения и развития аварий, в том числе вследствие возникновения неуправляемого развития процесса, предусмотрены меры по стабилизации реакционных процессов, аварийному освобождению аппаратов;

73) для снижения избыточного давления, возникающего при внутренних аварийных взрывах, используются наружные легкобрасываемые ограждающие конструкции. Наружные легкобрасываемые ограждающие конструкции установлены в помещениях категорий А. Площадь легкобрасываемых конструкций составляет не менее $0,05 \text{ м}^2$ на 1 м^3 объема помещения категории А;

74) для пневматических систем управления и ПАЗ предусматриваются сети сжатого воздуха, отдельные от сетей технологического воздуха. Системы обеспечения сжатым воздухом средств управления и ПАЗ имеют буферные емкости, обеспечивающие питание воздухом систем контроля, управления и ПАЗ при остановке компрессоров в течение времени, достаточного для безаварийной остановки объекта. Помещения управления и установка компримирования воздуха оснащена световой и звуковой сигнализацией, срабатывающей при падении давления сжатого воздуха в сети до буферных емкостей;

75) проведена оценка и категорирование всех потребителей электрической энергии по степени обеспечения надежности электроснабжения согласно ПУЭ. Электроснабжение объектов, имеющих в своем составе технологические блоки I категории взрывоопасности, осуществляется по I категории надежности. При этом обеспечена возможность безаварийного перевода технологического процесса в безопасное состояние во всех режимах функционирования производства, в том числе при одновременном прекращении подачи электроэнергии от двух независимых взаиморезервирующих источников питания. Из состава потребителей I категории надежности выделены потребители особой группы I категории, бесперебойная работа которых связана с необходимостью безаварийного останова производства с целью предотвращения угрозы жизни людей, взрывов, пожаров и повреждения дорогостоящего основного оборудования. Электроснабжение потребителей особой группы I категории предусмотрено от двух независимых взаимно резервирующих источников питания с дополнительным питанием от третьего независимого взаимно резервирующего источника питания;

76) обеспечено бесперебойное функционирование автоматизированных систем контроля, управления, ПАЗ для перевода технологических процессов в безопасное состояние и аварийного останова технологических объектов. В соответствии с принятыми проектными решениями на декларируемом объекте не предусматриваются меры по взрывоустойчивости зданий, в которых расположены помещения аппаратных, с целью обеспечения бесперебойной работы контуров ПАЗ. При этом автоматический перевод технологического процесса в безопасное состояние обеспечивается иными способами – использованием арматуры, которая при потере сигнала от контуров ПАЗ или прекращении подачи воздуха КИПиА автоматически (за счет соответствующего исполнения – «НО», «НЗ») переходит в соответствующее положение, обеспечивая тем самым перевод ТП в безаварийное состояние и сброс среды из оборудования;

77) для установления требований пожарной безопасности, направленных на предотвращение возможности возникновения пожара и обеспечение противопожарной защиты людей и имущества в случае возникновения пожара, в проектной документации определены категории помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности;

78) генеральный план разработан с учетом нормативных значений противопожарных расстояний. Благоустройством территории предусмотрено устройство внутриплощадочных дорог для проезда техники. В районе дороги у гидрантов обочины имеют бетонное покрытие. К лафетным стволам предусмотрены пешеходные дорожки. По периметру установок выполнен круговой проезд для пожарной техники;

79) здания приняты не ниже II степени огнестойкости. Для повышения пределов огнестойкости стальных конструкций приняты огнезащитные покрытия;

80) в помещениях аппаратной декларируемого объекта не предусматривается постоянного нахождения персонала. Управление процессом ведется из операторной завода, находящейся за пределами рассматриваемого объекта;

81) предусмотрены система обнаружения пожара (АПС) и автоматические установки пожаротушения (АУПТ), система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ), противопожарные и дымовые клапаны;

82) для обеспечения требуемого расхода воды на наружное и внутреннее пожаротушение декларируемого объекта предусматривается система противопожарного водоснабжения, включающая в себя кольцевой противопожарный водопровод для технологических установок, подключаемый к существующим сетям противопожарного водопровода, противопожарный водопровод для установок

общезаводского хозяйства, подключаемый к существующим сетям противопожарного водопровода, внутренний противопожарный водопровод зданий с пожарными кранами;

83) на сетях противопожарного водопровода предусматривается установка пожарных гидрантов, стояков-сухотрубов с патрубками для подключения передвижной пожарной техники, комбинированных водопенных лафетных стволов с ручным управлением и защитным экраном для защиты оборудования на технологических установках;

84) расход воды на пожаротушение из сети противопожарного водопровода принят из расчета двух одновременных пожаров на предприятии. Существующий запас воды на предприятии (резервуары пожарной воды, пожарные водоемы) обеспечивает потребность противопожарного запаса воды с учетом строительства декларируемого объекта;

85) в случае пожара давление в системе противопожарного трубопровода поднимается включением насосов соответствующих существующих противопожарных насосных станций. В точках подключений требуемое давление в сети противопожарного водопровода обеспечивается;

86) предусмотрены системы орошения колонных аппаратов стационарными установками водяного орошения на всю высоту. Для насосных, находящихся под этажерками и содержащих ЛВЖ, ГЖ, а также для горизонтальных резервуаров, содержащих ЛВЖ, ГЖ предусмотрены стационарные автоматические системы пенного пожаротушения. Предусмотрено не менее двух стояков-сухотрубов, размещенных на этажерах, устанавливаемых около маршевых лестниц;

87) наружное пожаротушение всех зданий осуществляется из пожарных гидрантов, установленных на кольцевой сети противопожарного водопровода. Внутреннее пожаротушение в зданиях производится с помощью пожарных кранов;

88) организация тушения пожаров и проведение противопожарных профилактических мероприятий возлагается на существующую пожарную часть;

89) предусмотрены меры по предотвращению постороннего вмешательства в деятельность на декларируемом объекте, а также по противодействию возможным террористическим актам: система охранной сигнализации (ОС); система охранного телевидения (СОТ); система контроля и управления доступом (СКУД); система сбора и обработки информации (СОИ), технические средства досмотра, ограждение площадок;

90) производство оборудовано системами двусторонней громкоговорящей и телефонной связи между технологически связанными производственными участками, а также оборудовано телефонной связью с персоналом диспетчерских пунктов. Объект оборудован системами двусторонней громкоговорящей связи с персоналом диспетчерских пунктов, штабом гражданской обороны (ГО) объекта, газоспасательной службой (ГСС), пожарной частью (ПЧ), наливными пунктами, складами и насосными горючих, и сжиженных продуктов;

91) выполнена классификация взрывоопасных зон, на основании которой произведен выбор электрооборудования по его уровню взрывозащиты, обеспечивающий безопасную эксплуатацию оборудования в соответствующей взрывоопасной зоне;

92) предусмотрены меры по молниезащите технологических установок, зданий и сооружений, а также по защите от статического электричества.

При оценке риска аварий на объекте использована методология, основанная на среднестатистических данных по отказам оборудования. При этом не учитывались меры по повышению надежности функционирования, снижению риска и т. д., которые

предусмотрены при проектировании и в последующем будут учтены при строительстве и эксплуатации сооружений.

Рассчитанный на стадии проект индивидуальный риск для персонала объекта является приемлемым при условии жесткого контроля соблюдения мер безопасности, заложенных в проектной документации, при строительстве и эксплуатации декларируемого объекта. В процессе эксплуатации требуется проведение в основном организационных мероприятий по поддержанию риска на имеющемся уровне.

В связи с тем, что индивидуальный риск гибели персонала на объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим» может превышать показатель $1,0 \times 10^{-6}$ 1/год, то в соответствии с пунктом 3 статьи 93 №123-ФЗ в ПАО «Нижнекамскнефтехим» должны производиться обучение персонала действиям при пожаре на опасных производственных объектах, проверка знаний по отработке аварийных сценариев по планам мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах и страхование всего персонала, в целях социальной защиты, компенсирующей работу персонала в условиях повышенного риска.

С персоналом объекта должна проводиться противоаварийная и противопожарная подготовка, которая включает противопожарный инструктаж и занятия по пожарно-техническому минимуму.

Занятия по пожарно-техническому минимуму проводятся непосредственно на производственном участке по группам, по утвержденным программам.

Мероприятия по обучению персонала способам защиты и действиям при авариях должны осуществляться в соответствии с требованиями Федеральных законов, постановлений Правительства Российской Федерации и другими нормативно-техническими и методическими документами в области защиты населения и производственного персонала, нормативно-техническими документами по обслуживанию опасных производственных объектов.

Одной из основных форм производственно-технического обучения и повышения квалификации персонала объекта будут являться противоаварийные тренировки. Они дают возможность обучить персонал самостоятельно, быстро и правильно ориентироваться в сложившейся аварийной обстановке и находить рациональное решение по ее локализации или предупреждению, грамотно применять средства индивидуальной и коллективной защиты, средства пожаротушения, своевременно предотвращать аварии. Противоаварийные тренировки включают в себя и противопожарные тренировки. Систематические противоаварийные тренировки по планам мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах проводятся с целью проверки правильности этих планов и их соответствия действительному состоянию производства, тренировки персонала, а также для проверки готовности персонала к спасению людей, застигнутых аварией, и ликвидации возникших аварий в момент их возникновения, обеспеченности производственными средствами для ликвидации аварий.

На проектируемый объект должен быть разработан график проведения тренировок по планам мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах. Согласно этому плану, каждая смена обслуживающего персонала отрабатывает мероприятия по ликвидации аварий. Результаты противоаварийных тренировок оформляются актами, записями в журнале с оценкой действий каждого участника тренировки и при необходимости с разработкой корректирующих мероприятий.

Персонал объекта должен будет пройти обучение и проверку знаний.

Социальные гарантии, компенсирующие работу персонала в условиях повышенного риска, должны быть включены в действующий коллективный договор, с которым должны быть ознакомлены все работающие на опасных производственных объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим».

В соответствии с частью 1 статьи 9 Федерального закона № 116-ФЗ ПАО «Нижнекамскнефтехим», как организация, эксплуатирующая опасный производственный объект, обязана:

1) соблюдать положения Федерального закона №116-ФЗ, других федеральных законов, принимаемых в соответствии с ними нормативных правовых актов Президента Российской Федерации, нормативных правовых актов Правительства Российской Федерации, а также федеральных норм и правил в области промышленной безопасности;

2) соблюдать требования обоснования безопасности опасного производственного объекта;

3) иметь лицензию на осуществление конкретного вида деятельности в области промышленной безопасности, подлежащего лицензированию в соответствии с законодательством Российской Федерации;

4) обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями;

5) допускать к работе на опасном производственном объекте лиц, удовлетворяющих соответствующим квалификационным требованиям и не имеющих медицинских противопоказаний к указанной работе;

6) обеспечивать проведение подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;

7) иметь на опасном производственном объекте нормативные правовые акты, устанавливающие требования промышленной безопасности, а также правила ведения работ на опасном производственном объекте;

8) организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной безопасности;

9) обеспечивать наличие и функционирование необходимых приборов и систем контроля за производственными процессами в соответствии с установленными требованиями;

10) обеспечивать проведение экспертизы промышленной безопасности зданий, сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, а также проводить диагностику, испытания, освидетельствование сооружений и технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, в установленные сроки и по предъявляемому в установленном порядке предписанию федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, или его территориального органа;

11) предотвращать проникновение на опасный производственный объект посторонних лиц;

12) обеспечивать выполнение требований промышленной безопасности к хранению опасных веществ;

13) разрабатывать декларацию промышленной-безопасности в случаях, установленных статьей 14 № 116-ФЗ;

14) заключать договор обязательного страхования гражданской ответственности в соответствии с законодательством Российской Федерации об обязательном

страховании гражданской ответственности владельца опасного объекта за причинение вреда в результате аварии на опасном объекте;

15) выполнять указания, распоряжения и предписания федерального органа исполнительной власти в области промышленной безопасности, его территориальных органов и должностных лиц, отдаваемые ими в соответствии с полномочиями;

16) приостанавливать эксплуатацию опасного производственного объекта самостоятельно или по решению суда в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте, а также в случае обнаружения вновь открывшихся обстоятельств, влияющих на промышленную безопасность;

17) осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасном производственном объекте, оказывать содействие государственным органам в расследовании причин аварии;

18) принимать участие в техническом расследовании причин аварии на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных аварий;

19) анализировать причины возникновения инцидента на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных инцидентов;

20) своевременно информировать в установленном порядке федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, его территориальные органы, а также иные органы государственной власти, органы местного самоуправления и население об аварии на опасном производственном объекте;

21) принимать меры по защите жизни и здоровья работников в случае аварии на опасном производственном объекте;

22) вести учет аварий и инцидентов на опасном производственном объекте;

23) представлять в федеральный орган исполнительной власти в области промышленной безопасности, или в его территориальный орган информацию.

В соответствии с частью 2 статьи 9 Федерального закона № 116-ФЗ работники ПАО «Нижнекамскнефтехим», эксплуатирующие ОПО обязаны:

1) соблюдать положения нормативных правовых актов, устанавливающих требования промышленной безопасности, а также правила ведения работ на опасном производственном объекте и порядок действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

2) проходить подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности;

3) незамедлительно ставить в известность своего непосредственного руководителя или в установленном порядке других лиц об аварии или инциденте на опасном производственном объекте;

4) в установленном порядке приостанавливать работу в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

5) в установленном порядке участвовать в проведении работ по локализации аварии на опасном производственном объекте.

С целью повышения надежности, экологичности и снижения риска аварий необходимо на стадии эксплуатации объекта предусмотреть ряд мероприятий, направленных на исключение аварийных ситуаций.

В качестве конкретных мер, внедрение которых на декларируемом объекте может понизить вероятность возникновения аварий и повлиять на снижение возможного ущерба предлагаются следующие:

- 1) систематическое проведение работ по диагностике состояния технологических блоков, агрегатов и трубопроводов на базе современных технических средств;
- 2) постоянный контроль изоляционного покрытия стенок труб, комплексная проверка состояния станций катодной защиты;
- 3) использование средств дефектоскопии;
- 4) в процессе эксплуатации рекомендуется проводить плановые коррозионные обследование подземных сооружений;
- 5) эксплуатирующей организации необходимо проводить регулярное наблюдение за коррозионным состоянием подземных коммуникаций и контролировать работу средств ЭХЗ;
- 6) систематическое проведение проверок на срабатывание установленных на оборудовании предохранительных клапанов, работоспособности средств ПАЗ;
- 7) совершенствование способов и служб контроля утечек и систематического надзора за техническим состоянием трубопроводов и оборудования.

В целях предупреждения и снижения последствий крупных аварий необходимо разрабатывать и осуществлять организационно-технические и профилактические мероприятия.

В этих мероприятиях должны предусматриваться:

- 1) своевременный ввод в эксплуатацию и содержание в технической готовности объектов технологической безопасности;
- 2) осуществление систематической проверки вентиляционных систем, надежности герметизации технологического оборудования и установок, работающих под давлением, состояние емкостей и контрольной аппаратуры;
- 3) проведение регулярных проверок знаний ИТР, рабочими и служащими правил и норм техники безопасности и безопасной эксплуатации оборудования;
- 4) осуществление подготовки сил и средств ГОЧС, проверки готовности к действиям при ЧС природного и техногенного характера;
- 5) поддержание надежной связи и взаимодействия с органами управления по делам ГО и ЧС, соседними предприятиями, проведение регулярных проверок надежности системы оповещения;
- 6) поддержание в исправном состоянии защитного сооружения гражданской обороны и средств индивидуальной защиты.

Для уменьшения риска возникновения и развития аварийных ситуаций предлагается проводить следующие мероприятия, направленные на обеспечение безопасности производственных объектов:

- 1) своевременное техническое обслуживание, текущий и плановые ремонты арматуры, насосного и емкостного оборудования, сосудов, работающих под давлением, и других установок и оборудования в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей, нормативной документацией по регламентам технического обслуживания и ремонта;

2) регулярно проверять состояние фундаментных опор под наружными трубопроводами на отсутствие просадок и других дефектов; ежегодно контролировать толщину стенок в местах, наиболее подверженных эрозионному и коррозионному износу методами неразрушающего контроля;

3) не допускать реконструкцию технологического оборудования и вспомогательных сооружений, предусматривающую технические решения, не соответствующие требованиям промышленной безопасности;

4) систематическое наблюдение за состоянием технологических сооружений, коррозионным состоянием их металлических конструкций, осадкой фундаментов, состоянием кровли, теплоизоляции и остекления; осуществлять своевременный ремонт перечисленных элементов зданий и сооружений;

5) поддерживать в исправности и постоянной готовности средства пожаротушения, пожарной сигнализации и автоматического пожаротушения, средства автоматической сигнализации предельной загазованности и автоматического включения вентиляции в зданиях и сооружениях установок;

6) поддерживать в исправности и периодически испытывать на срабатывание и/или функционирование резервные и аварийные источники электроснабжения, аварийное освещение;

7) регулярно проводить обучение, тестирование и тренировки персонала всех служб по специальной программе обучения действиям по локализации и ликвидации аварий, а также способам защиты от поражающих факторов в чрезвычайных ситуациях;

8) осуществлять круглосуточное дежурство оперативно-дежурного персонала, предусматривающее постоянный контроль режима работы объекта и периодические обходы основных технологических участков установок.

Все применяемое в проекте оборудование и кабельная продукция должно иметь сертификаты пожарной безопасности. Обязательные требования к техническим устройствам, применяемым на опасном производственном объекте, и формы оценки их соответствия указанным обязательным требованиям устанавливаются в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

Организация работ по охране труда, обучению безопасным методам и приемам труда, производственной санитарии, обеспечение нормального режима работы, исключающего аварии, пожар и несчастные случаи на объекте, безопасная эксплуатация, поддержание в исправном состоянии оборудования, приборов, средств индивидуальной и коллективной защиты должны производиться в соответствии с технологическими регламентами и инструкциями по эксплуатации, учитывающими требования норм и правил по охране труда и местные условия.

Пожарная безопасность объекта подтверждается выполнением обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности.

Принятые решения позволяют обеспечить пожарную безопасность проектируемых объектов и обслуживающего персонала на уровне, полностью соответствующем требованиям нормативных документов.

В соответствии с частью 2 статьи 3 Федерального закона № 116-ФЗ технические решения, принятые в материалах проекта, соответствуют требованиям норм в области защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, охраны труда, строительства, а

также обязательным требованиям, установленным в соответствии с законодательством Российской Федерации о техническом регулировании и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных проектной документацией.

В соответствии со статьей 14 № 116-ФЗ проведена всесторонняя оценка риска аварий на декларируемом объекте и связанных с ними угроз.

В результате проведенного анализа достаточности принятых мер можно сделать вывод, что выполнение заложенных в проекте решений позволит:

- 1) осуществлять безопасную эксплуатацию производственного объекта в соответствии с требованиями промышленной безопасности;
- 2) в большинстве случаев предотвратить возникновение аварийных ситуаций;
- 3) обеспечить готовность организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, к локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) снизить ущерб, наносимый аварийными ситуациями окружающей природной среде, жизни и здоровью обслуживающего персонала и жителей близ расположенных населенных пунктов;
- 5) поддерживать приемлемый уровень пожарной безопасности на объекте;
- 6) поддерживать приемлемый уровень механической безопасности зданий, сооружений и их инженерных систем;
- 7) в полном объеме обеспечить промышленную безопасность декларируемого объекта.

6 СВЕДЕНИЯ О СПОСОБАХ ОПОВЕЩЕНИЯ И НЕОБХОДИМЫХ ДЕЙСТВИЯХ НАСЕЛЕНИЯ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙ НА ДЕКЛАРИРУЕМОМ ОБЪЕКТЕ

ПАО «Нижнекамскнефтехим» имеет локальную систему оповещения, для доведения сигналов и информации оповещения:

- 1) руководителям и персоналу объекта;
- 2) объектовым силам и службам гражданской обороны;
- 3) руководителям (дежурным служб) объектов (организаций), расположенным в зоне действия локальной системы оповещения;
- 4) оперативным дежурным служб органов, осуществляющим управлением гражданской обороны на территории г. Нижнекамска и Нижнекамского района.

В зоне действия локальной системы оповещения ПАО «Нижнекамскнефтехим» находятся следующие крупные промышленные предприятия:

- 1) УК «Татнефть-Нефтехим»;
- 2) Нижнекамская ТЭЦ-1;
- 3) Нижнекамская ТЭЦ-2;
- 4) Железнодорожная станция «Биклянь»;
- 5) ИТК-4;
- 6) АО «Камэнергоремонт»;
- 7) АО «Нижнекамский завод технического углерода».

Прочие предприятия и организации промзоны располагаются на территории вышеперечисленных предприятий, то есть находятся в зонах действия объектовых систем оповещения этих предприятий.

Через зону действия локальной системы оповещения ПАО «Нижнекамскнефтехим» проходит автомобильная дорога Нижнекамск – Набережные Челны с интенсивным движением транзитного автотранспорта, а также располагаются остановки общественного транспорта трамвайных и автобусных маршрутов, доставляющих персонал на предприятия промзоны.

В составе локальной системы оповещения предприятия используются следующие технические средства связи:

1) местная сеть автоматической телефонной связи общего пользования на базе программно-аппаратного комплекса «Si-3000» компания Iskratel Словения, реализующим функции гибкого коммутатора (Softswitch) и имеющим общую абонентскую емкость на 8000 номеров;

2) автоматическая телефонная станция в оздоровительном комплексе «Корабельная роща» на базе программно-аппаратного комплекса «Si-3000» емкостью 240 номеров;

3) некоммутируемая оперативно-диспетчерская телефонная связь, обеспечивающая прямую телефонную, в том числе, циркуляционную связь оперативных дежурных служб вышестоящего уровня с оперативными дежурными службами нижестоящего уровня;

4) уровень управления - связь главного диспетчера ПАО с диспетчерами заводов и управлений объекта, руководителями объекта, руководителями объектовых сил и средств ГО и ЧС, оперативными дежурными службами других предприятий, расположенных в зоне действия локальной системы оповещения;

5) II уровень управления – связь диспетчера завода (управления) ПАО с начальниками смен цехов;

6) III уровень управления – связь начальника смены цеха с персоналом работающей смены.

7) оборудование системы централизованного оповещения П-164, смонтированное в следующем составе:

- выносные пульта управления (ВПУ) типа П-164-У (2 шт.) с передатчиками шестикомандными (ПРД-6), установлены в главной диспетчерской ПАО «Нижекамскнефтехим» и в спецсооружении (здания А-12) на рабочем месте оперативного дежурного ГО и ЧС объекта;

- приемник шестикомандный (ПРМ-6) типа П-164-П, стойки электросирен типа П-164-Э на 80 линий, стойки циркуляционного типа П-164-Ц на 80 линий, установленные на кроссе узла связи в здании титула 1268;

- абонентские блоки типа П-164-А в количестве 38 шт. установлены для управления элеткросиренами С-40, С-28 на объектах I и II-ой промышленной зон ПАО «Нижекамскнефтехим».

- система оповещения ГО и ЧС по радиоканалу в составе – 10 блоков БПРИ, радиоприемники «Лира-248-1» – 317 шт.

Передача сигналов оповещения и информации в зоне действия локальной системы оповещения предприятия осуществляется главным диспетчером ПАО «НКНХ» с использованием технических средств связи, перечисленных выше.

К числу вспомогательных средств оповещения персонала работающей смены ПАО «Нижекамскнефтехим» относятся внутрицеховые системы производственной громкоговорящей связи (ГГС) и громкоговорящей радиопоисковой связи (ГГРПС), имеющиеся во всех технологических цехах предприятия.

Оповещение руководства об аварии осуществляется по всем видам указанной связи по разработанной схеме приоритетности оповещения, в которой указаны должности, номера служебного и домашнего телефонов, домашний адрес.

Ответственным за своевременное оповещение руководства об аварии является главный диспетчер ПАО «НКНХ».

Технические средства связи, используемые в объектовой локальной системе оповещения, обеспечивают:

- 1) циркулярную передачу информации с коммутатора оперативно-диспетчерской связи на прямые телефоны единой дежурной диспетчерской службы (ЕДДС) г. Нижнекамска, дежурно-диспетчерских и аварийно-спасательных служб ПАО «НКНХ» и предприятий, расположенных в промышленной зоне;

- 2) дистанционное включение с ВПУ главного диспетчера электросирен марки С-40 (39 шт.), установленных на объектах ПАО «НКНХ»;

- 3) дистанционное включение радиоузла предприятия и передачу речевой информации на абонентские громкоговорители, установленные на рабочих местах персонала и по громкоговорящей связи работникам ПАО «НКНХ» и сторонних организаций в местах массового скопления людей (автобусные, трамвайные остановки, внутризаводские и прилегающие дороги).

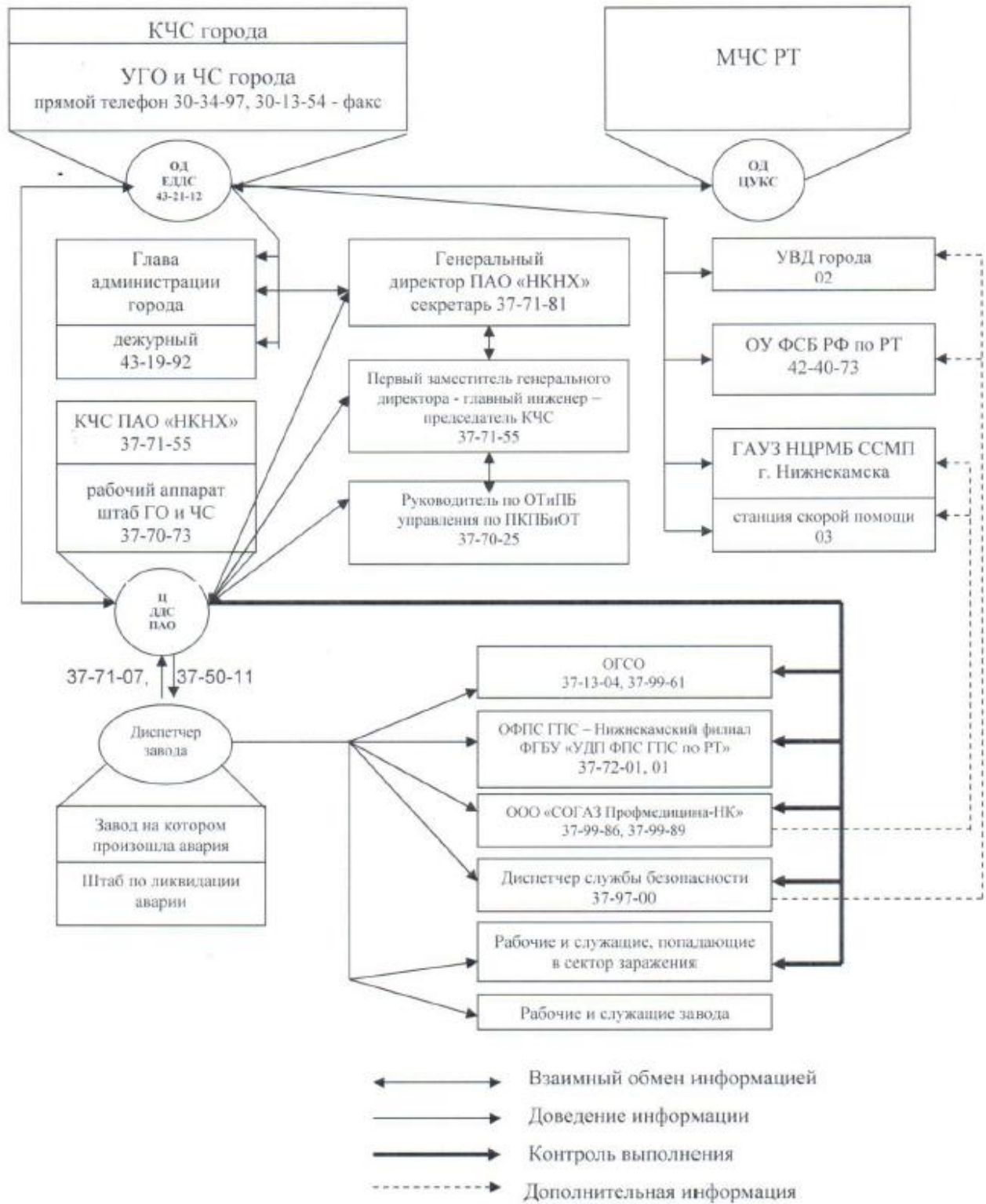
В случае возникновения аварии, оповещение персонала ПАО «Нижекамскнефтехим», руководства служб и бригад, административных и надзорных органов осуществляется в соответствии со «Схемой оповещения при авариях (ЧС) на ПАО «Нижекамскнефтехим»» .

Оповещение населения, которое проживает и работает вблизи объекта, об аварии на составляющих декларируемого объекта, производится при помощи каналов СМИ и сигналов ГО.

При нахождении лиц из населения вблизи объекта при аварии необходимо сообщить о ней персоналу объекта и немедленно покинуть опасную зону.

Схема оповещения при угрозе возникновения чрезвычайной ситуации на опасных производственных объектах ПАО «Нижнекамскнефтехим» представлена на рисунке (Рисунок 1).

Схема оповещения об аварии



Начальник управления –
начальник штаба ГО и ЧС

В.В. Савин

Рисунок 1 – Схема оповещения при авариях (ЧС) на ОПО ПАО «Нижнекамскнефтехим»

[illegible]