

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 280700.62 (20.03.01) «Техносферная безопасность»

Профиль «Пожарная безопасность»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему: Обеспечение пожарной безопасности станции нейтрализации
кислых стоков на примере предприятия ОАО «КуйбышевАзот»

Студентка

Д.А. Королева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

И.В. Дерябин

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Консультанты

В.В. Петрова

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина

(ученая степень, звание, И.О. Фамилия)

(личная подпись)

« _____ » _____ 2016 г.

Тольятти 2016

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

_____ Л.Н. Горина _____

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20__ г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение бакалаврской работы

Студентки: Королевой Дарьи Александровны

1. Тема: Обеспечение пожарной безопасности станции нейтрализации кислых стоков на примере предприятия ОАО «КуйбышевАзот».
2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы
06.06.2016
3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе: перечень оборудования, план размещения оборудования, план размещения средств пожаротушения, результаты аналитического контроля за состоянием окружающей среды, план мероприятий по охране труда, план ликвидации аварийных ситуаций.
4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)
Аннотация,
Введение,
 1. Характеристика объекта,
 2. Технологический раздел,
 3. Научно-исследовательский раздел,
 4. Раздел «Охрана труда»,
 5. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»,

6.Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»,

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5.Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Генеральный (ситуационный) плана объекта.
 2. Эскиз объекта (участок, рабочее место). Спецификация оборудования
 3. Технологическая схема.
 4. Схема противопожарной защиты объекта.
 5. Статистический анализ пожаров (диаграммы).
 6. Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности.
 7. Схема предлагаемых изменений (конструктивных, технических, технологических, планировочных, средства защиты, организационные тактические и надзорные мероприятия и т.д.).
 8. Лист по разделу «Охрана труда».
 9. Лист по разделу «Охрана окружающей среды и экологической безопасности».
 10. Лист по разделу «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности».
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль -, В.В. Петрова.
7. Дата выдачи задания « 18 » марта 2016 г.

Руководитель бакалаврской работы

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

(И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ» _____

_____ Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« ____ » _____ 20 ____ г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения бакалаврской работы

Студентки: Королевой Дарьи Александровны

по теме: Обеспечение пожарной безопасности станции нейтрализации
кислых стоков на примере предприятия ОАО «КуйбышевАзот».

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	18.03.16- 19.03.16	19.03.16	Выполнено	
Введение	20.03.16- 21.03.16	21.03.16	Выполнено	
1. Характеристика объекта	21.03.16- 31.03.16	31.03.16	Выполнено	
2. Технологический раздел	01.04.16- 15.04.16	15.04.16	Выполнено	
3. Научно-исследовательский раздел	16.04.16- 21.05.16	21.05.16	Выполнено	

4. Раздел «Охрана труда»	22.05.16-24.05.16	24.05.16	Выполнено	
5. Раздел «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»	24.05.16-25.05.16	25.05.16	Выполнено	
6. Раздел «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности»	26.05.16-27.05.16	27.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16-29.05.16	29.05.16	Выполнено	
Список использованной литературы	30.05.16-02.06.16	02.06.16	Выполнено	
Приложения	03.06.16-05.06.16	05.06.16	Выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

(подпись)

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Тема дипломной работы – Обеспечение пожарной безопасности станции нейтрализации кислых стоков на примере предприятия ОАО КуйбышевАзот.

Ключевыми словами дипломного проекта является обеспечение пожарной безопасности станции нейтрализации кислых стоков. Объектом исследования проекта является предприятие ОАО «КуйбышевАзот».

Дипломная работа изложена на 68 листах, включает 9 таблиц, 34 формул, 1 рисунок, 10 приложение, 38 литературных источников.

В введении обоснована актуальность темы, поставлена цель написания дипломной работы, определен объект исследования.

В первом разделе дипломной работы мы выбираем объект, общая характеристика деятельности предприятия, расписываем его расположение на ОАО «КуйбышевАзот», рассматриваем производимую продукцию и виды услуг пароводоцеха №9, а так же оборудование и виды выполняемых цехом работ.

Во втором разделе предоставляем план размещения оборудования, описываем технологическую схему, данные об особенностях технологического процесса, анализ пожарной безопасности на участке, система противопожарной защиты зданий и сооружений, порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта и организацию надзорной деятельности.

В третьем научно-исследовательском разделе обосновываем выбор конкретного объекта исследования главе, анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности, предлагаемое или рекомендуемое изменение: системы оповещения, системы пожаротушения, средства оповещения, пожаротушения, организационные мероприятия.

В четвертом разделе «Охраны труда» после исследования выбранного нами объекта рассмотрим изменения или внедрения: систем оповещения, систем пожаротушения, средств оповещения, пожаротушения.

В пятом разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» даем оценку антропогенного воздействия объекта на окружающую среду, предлагаем или рекомендуем принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду и разрабатываем документированную процедуру согласно ИСО 14000.

В шестом разделе «Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» разрабатываем план мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации, рассчитываем математическое ожидание потерь при возникновении пожара и определяем интегральный эффект от противопожарных мероприятий.

Заключение содержит основные выводы и предложения по эффективному обеспечению пожарной безопасности на предприятии ОАО «КуйбышевАзот».

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	7
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА	
1.1 Расположение.....	8
1.2 Производимая продукция или виды услуг.....	9
1.3 Оборудование.....	11
1.4 Виды выполняемых работ.....	12
2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ	
2.1 План размещения оборудования.....	18
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса. Данные об особенностях технологического процесса.....	20
2.3 Анализ пожарной безопасности на участке.....	20
2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений.....	21
2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта.....	27
2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта.....	29
2.7 Статистический анализ пожаров.....	32
3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ	
3.1 Выбор объекта исследования, обоснование.....	33
3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности.....	34
3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: системы оповещения, системы пожаротушения, средства оповещения, пожаротушения, организационные мероприятия.....	35
3.3.1 Организация проведения спасательных работ.....	35

3.3.2 Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны.....	37
3.3.3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом организации до прибытия пожарных подразделений.....	41
3.3.4 Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения организации и города.....	42
3.3.5 Схема организации связи на пожаре.....	44
3.4 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: техническое, технологическое.....	45
4 ОХРАНА ТРУДА	
4.1 Разработать документированную процедуру по охране труда для конкретной организации.....	46
5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	
5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду.....	49
5.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	50
5.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.....	51
6 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ	
6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации.....	52
6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара в организации.....	55
6.3 Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий.....	61
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	65

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	66
---------------------------------------	----

ВВЕДЕНИЕ

С момента появления на Земле огня, он стал угрожать людям. Людям уничтожая, как и малые, так и огромные объекты жизнедеятельности, и материальные ценности. Эта проблема всегда стала касаться населения, как в ранние времена, так и в настоящее время. Огонь способен вызвать огромные разрушительные последствия. Сегодня никто из людей не может сказать: «Мы потушили последний пожар!». Умение пользоваться огнем дало человеку ощущение независимости. Поэтому из маленьких деревень стали строиться города и различные предприятия. В Тольятти хорошо развита химическая промышленность, одним из крупных, это завод минеральных удобрений ОАО «КуйбышевАзот». Строительство Куйбышевского азототукового завода («КАТЗ») началось в 1961 году, Первым директором завода стал Иван Красюк. В 1965 году была выпущена первая продукция, а в 1966 году полностью запущена первая очередь производства. В 1975 году было создано производственное объединение «КуйбышевАзот», где КАТЗ являлся головным предприятием. Также в объединение входили строящиеся «ТоАЗ», «Азотреммаш», «Трансаммиак». В 1981 году была проведена реструктуризация, в ходе которой производственные объединения были разделены на отдельные подразделения. В 1992 году предприятие было приватизировано, в результате созданы акционерные общества «Куйбышевазот» и «Тольяттиазот» — тем самым некогда единое предприятие и его имущество разделено. Генеральным директором «КуйбышевАзота» был избран главный инженер завода Виктор Герасименко. В 2015 году на собрании новым генеральным директором был избран его сын Александр Герасименко. В данной дипломной работе рассмотрим один из объектов ОАО «КуйбышевАзот» пароводоцепа №9. Рассмотрим какое влияние пароводоцех №9 оказывает на окружающую среду.

1 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА

1.1 Расположение

Наименование предприятия

Открытое акционерное общество "КуйбышевАзот"

Адрес: 445007, Россия, Самарская область, г. Тольятти, ул. Новозаводская, 6

Факс: +7 (8482) 56-11-02, 56-13-02

E-Mail: office@kuazot.ru

Производственная площадка ОАО «КуйбышевАзот» расположена в крупной промышленной зоне г. Тольятти. ОАО «КуйбышевАзот» и соседние производственные предприятия были построены в начале 60-х годов прошлого века. Жилые районы находятся на расстоянии нескольких километров от промышленной зоны города. Деятельность ОАО «КуйбышевАзот» не оказывает прямого социального воздействия на жилые районы. На проектной территории Компании или вблизи ее отсутствуют охраняемые виды или природные заповедники.

Пароводоцех №9

В состав пароводоцефа цеха входят:

- водооборотные циклы № 3 (корп. 330, 331), №4 (корп. 335,336), №5 (корп.337, 338), №6 (корп.318, 319).
- установка подогрева теплофикационной воды и конденсации пара (корп.468, 468А, 321)
- станция нейтрализации (корп. 313, 312)
- станция осветления (корп. 304)
- станция подкачки речной воды на ТоАЗ (корп. 304А)
- насосная станция № 1 (УЧС)
- шламонакопитель и насосная (корп.345, 346)
- гараж (корп.314, 314А)

- общезаводские трубопроводы водоснабжения и канализации
- административно-бытовой корпус (корп. 251)

Для дипломной работы возьмем конкретный объект.

Корпус 313- отделение нейтрализации. Находится от центральной проходной по дороге В-2 с северной стороны.

Станция нейтрализации предназначена для приема и нейтрализации кислых, химзагрязненных стоков, поступающих из цехов №3,4,5,75,78 и перекачки нейтрализованных стоков на сооружение биологической очистки (БОС) цеха водоснабжения и водоочистки (ЦВВ) завода «ТК».

В границы рабочего места аппаратчика станции нейтрализации входит:

- приемные камеры – корп.312;
- оборудование станции нейтрализации – корп 313;
- коммуникации с арматурой, системы КИПиА, системы вентиляции, системы обогрева коммуникаций;
- территория, прилегающая к корпусам 312,313;

1.2 Производимая продукция или виды услуг

Цех № 9 пароводоцех является самостоятельным структурным подразделением ОАО «КуйбышевАзот», и предназначен для надежного обеспечения всех подразделений завода пароводоресурсами необходимых параметров, сбора, обработки и отведения всех стоков производственной деятельности завода. Рассмотрим состав поступающих химзагрязненных сточных вод на станции нейтрализации в таблице 1.

Таблица 1- Состав поступающих химзагрязненных сточных вод на станции нейтрализации

Наименование цехов	Характер сброса	Кол-во стоков м ³ /час	Загрязнения	Норма н/б	Ед.изм
Цех №3 по производству аммиачной селитры.	Постоянно	До 70	аммиачная селитра	1000	мг/дм ³
			азотная кислота	400,8	-
			РН	8,5	мг/дм ³
			карбамид	40	мг/дм ³
Цех №4 по производству карбамида.	Постоянно	До 60	Карбамид	850	мг/дм ³
			аммиак	100	мг/дм ³
			РН	8,5	-
Цех №5 по производству слабой азотной кислоты.	Периодически	Норм нет.	азотная кислота	600	мг/дм ³
			РН	8,5	-
Цех № 75,78 по производству полиамида	Периодически	Норм нет.	Смыв полов лактам	- 100	- мг/дм ³

1.3 Оборудование

На выбранном объекте, основным оборудованием являются насосы. Все насосы центробежные. Основными узлами насосов являются: корпус, рабочее колесо, всасывающий патрубок с крышкой, стальной вал, вращающийся на шарико-подшипниках. Чугунный корпус насоса имеет люк для прочистки рабочего колеса. Ниже предоставлена характеристика насосов в таблице 2.

Таблица 2 - Характеристика насосов

Тип насоса	№ поз.	Производ- ть м3/час	Напор в м.вод.ст.	Число обор/мин	Мощность эл.двиг. кВт/час
ЭХМ 20/28	Н-11	200	20	1450	55
ЭХМ 20/28	Н-12	280	29	1450	55
ЭХМ 20/28	Н-13	280	42	1470	75
8х6к	Н-31	270	76	1470	132
8х6к	Н-32	270	76	1470	132
НПГ-2-61	Н-8	25	20	1500	7,5
	Н-41	50	20	1500	15
	Н-42	10	20	1500	7,5

1.4 Виды выполняемых работ

Обслуживание оборудования

1. Контроль за состоянием трубопроводов, арматуры.

Необходимо постоянное и тщательное наблюдение за состоянием трубопроводов и их элементов (сварных швов, сварных тройниковых соединений, отводов, фланцевых соединений, включая крепеж, арматуру и ее уплотнения), антикоррозийной защиты и изоляции, дренажных устройств, компенсаторов, опорных устройств и т.д. Результаты осмотров должны фиксироваться в журнале.

2. Обслуживание насосов.

- Следить за температурой подшипников, она должна быть не выше 75°C.
- Следить за состоянием сальников, их подтягивать так, чтобы вода из них просачивалась непрерывно мелкими каплями или тонкой струйкой.
- Следить за показаниями давления на напорном трубопроводе насоса по манометру.
- Следить за состоянием насоса, электродвигателя (шум, нагрев, вибрация).

3. Обслуживание приемка сбора воды.

Включать периодически дренажный насос поз.Н-8 и откачивать воду во всасывающий коллектор насосов поз.Н-11,2,3, Н-31,2.

4. Смазка и осмотр.

Перед пуском эл.привода в работу необходимо червяк залить автолом до уровня контрольной пробки . Все пресс-масленки должны быть тщательно забиты солидолом. В процессе эксплуатации электропривода, во время осмотра производить проверку наличия смазки в ванне червяка и смазывать все точки смазки, обозначенные на приводе красными кружками.

5. Обслуживание рН-метра химзагрязненных стоков.

Для измерения рН химзагрязненных стоков используются проточные электроды, преобразователь рН-261 и вторичный прибор КСП-2.

При измерении величины рН используются электродные системы избирательного действия, электродвижущая сила которых зависит от активности ионов водорода в растворе. В практике промышленного применения рН наибольшее распространение получили электродные системы, в которых в качестве чувствительного элемента применяется стеклянный электрод. Стеклянный электрод представляет собой трубку с напаянным на конце полым шариком из специального электродного стекла. При погружении электрода в раствор между поверхностью стеклянного шарика и раствором происходит обмен ионами, в результате которого стеклянный электрод приобретает свойство водородного электрода. Между поверхностью стекла и контролируемым раствором возникает разность потенциалов, величина которой определяется активностью ионов водорода в растворе. Измеряя эту разность потенциалов определяют величину рН раствора.

При показаниях $\text{pH}=7,0$ – раствор нейтральный

$\text{pH}>7,0$ – раствор щелочной

$\text{pH}<7,0$ – раствор кислотный.

6. Закисление стоков, идущих на БОС завода "ТК".

Действия при понижении рН кислых стоков.

При понижении рН кислых стоков, идущих на БОС ниже 6,5 по приборам КИПиА, убедиться в правильности показаний приборов.

1. Взять анализ стоков, идущих из цехов №3,4,5,23,75,78 в колодце кк-79, проверить рН по индикаторной бумаге. При подтверждении анализов

подготовить оборудование к приему содового раствора в камеру №2 кислых стоков.

Вести постоянный контроль за рН кислых стоков.

1. При нормальных показаниях рН кислых стоков выше 6,5 необходимо:
 - а) проверить правильность показаний прибора индикаторной бумагой,;
 - б) остановить насосы поз.Н-41,2 на подаче реагента в камеру №2;
 - в) перевести прием содового раствора из цеха №23 в камеру №1.
2. Если необходимо прекратить прием реагента (содового раствора), сообщить в цех №23.

7. Методика определения массовой концентрации азота аммонийного.

Настоящая методика предназначена для измерения массовой концентрации азота аммонийного в химзагрязненных сточных водах в приемной камере № 2 станции нейтрализации титрометрическим методом в диапазоне массовых концентраций от 0,1 до 3,5 г/дм³.

Продолжительность анализа 20 минут.

Средства измерений, вспомогательные устройства, реактивы и материалы.

При выполнении измерения должны быть применены средства измерения, вспомогательные устройства, материалы и реактивы, приведенные в таблице 3.

Таблица 3- Средства измерения, вспомогательные устройства, материалы и реактивы

Наименование, марка	тип,	Кол-во	ГОСТ, обозначение	Основные характеристики
Бюретка 1-3-2-25-0,1		2	ГОСТ 20251-91	Пределы допуск.погрешн. $\pm 0,1\text{см}^3$
Пипетка 2-2-2-10		1	ГОСТ 20227-91	Пределы допуск.погрешн. $\pm 0,1\text{см}^3$
Цилиндр 1-50		1	ГОСТ 1770-74	Пределы допуск.погрешн. $\pm 0,1\text{см}^3$
Колба коническая Кн-1-250-34 ХС		2	25336-82	
Кислота серная			ГОСТ 4220-77	Хч, раствор с молярной концентрацией $C(1/2\text{H}_2\text{SO}_4)3=0,1$ моль/дм ³
Натрия гидроокись			ГОСТ 4328-77	Хч, раствор с молярной концентрацией $C(\text{NaOH})=0,1$ моль/дм ³
Формалин			ГОСТ 1625-75	Раствор с массовой долей формальдегида 25%
Метиловый красный			ТУ 6-09-5169-84	Чда, спиртовой раствор с массовой долей 0,1%; приготовление по ГОСТ 4919.1-77

Продолжение таблицы №3

Фенолфталеин		ГОСТ 5830-72	Чда, спиртовой раствор с массовой долей 0,1%; приготовление по ГОСТ 4919.1-77
Спирт этиловый ректификованный		ГОСТ 1830-87	
Вода дистиллированная		ГОСТ 6709-72	

Заявка на реактивы выдается лаборанту цеха № 9 заранее при наличии реактивов не менее 3-х суточной потребности.

Метод измерения.

Измерение массовой концентрации азота аммонийного выполняют титрометрическим методом, основанным на взаимодействии аммонийного азота с формальдегидом с образованием гексаметилентетрамина и эквивалентного количества азотной кислоты. Выделившуюся кислоту оттитровывают раствором гидроокиси натрия.



Выполнение измерений.

При выполнении измерений массовой концентрации азота аммонийного выполняют следующие операции:

1) Пипеткой, предварительно ополоснутой анализируемой пробой, вносят 10см³ пробы в коническую колбу вместимостью 250см³, приливают цилиндром 50см³ дистиллированной воды, прибавляют 2-3 капли метилового

красного и нейтрализуют раствором серной кислоты с молярной концентрацией $C(1/2H_2SO_4)=0,1$ моль/дм³ до перехода окраски в розовую.

2) К нейтрализованному раствору приливают цилиндром 20 см³ раствора формалина, нейтрализованному по формалину до слабо-розовой окраски, перемешивают и дают раствору постоять 2-3 минуты. Затем прибавляют 2-3 капли фенолфталеина и титруют выделившуюся кислоту раствором гидроокиси натрия с молярной концентрацией $C(NaOH)=0,1$ моль/дм³ до перехода розовой окраски через желтую в слабо-розовую.

Обработка результатов измерений.

Массовую концентрацию азота аммонийного (X , г/дм³) вычисляют по формуле:

$$x = \frac{y_1 * k * 0,0014 * 1000}{y}, \quad (3)$$

где: y_1 – объем раствора гидроокиси натрия с молярной концентрацией $C(NaOH)=0,1$ моль/дм³, израсходованный на титрование пробы, см³;

k – поправочный коэффициент для приведения действительной молярной концентрации раствора гидроокиси натрия к нормальной;

0,0014 – масса азота, соответствующая 1 см³ раствора гидроокиси натрия молярной концентрацией $C(NaOH)=0,1$ моль/дм³, г;

y – объем пробы, см³.

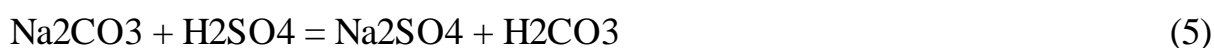
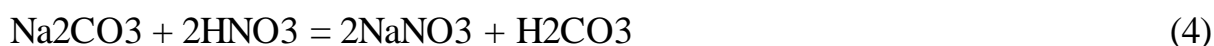
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1 План размещения оборудования

План оборудования представлен на листе № 3 графической части.

Химзагрязненные стоки из цехов №3,5 поступают по самотечному подземному трубопроводу Ду600 в выносные приемные камеры, находящиеся с западной стороны корпуса №313 на расстоянии 17 м от него, химзагрязненные стоки из цеха 4 поступают в приемные камеры по надземному напорному трубопроводу Ду100 с линией обогрева. Содовый раствор в камере № 1 непрерывно перемешивается воздухом, который подается по трубе Ду60. Давление в камере атмосферное. Кислые стоки поступающие из цеха №5 частично нейтрализуются аммиаком, содержащимся в химзагрязненных стоках из цехов №3,4. Стоки должны иметь рН в пределах 6,5-8,5. При рН ниже 6,5 нейтрализация кислых стоков производится содовым раствором, который из цеха №23 по трубопроводу Ду70 поступает в приемные камеры №1 и №2.

Нейтрализация кислых стоков в приемной камере № 2 идет по химическим реакциям:



Прием стоков и их нейтрализация идет в камере №2.

При нормальном рН (6,5-8,5) стоков, идущих на БОС завода "ТК", реагент (содовый раствор из цеха №23) принимается в камеру №1. Реагент из камеры №1 в камеру №2 подается насосами поз.Н-4.2 и поз.Н-4.1 отдельно или совместно. В камере №1 всегда должен быть запас реагента; столб уровня реагента в камере №1 должен быть около 7м, этот уровень можно считать за 100% и составляет 550м³.

Насосы поз. Н-4-1 и Н-4-2 расположены на разной высоте по отношению к уровню реагента в камере №1: насос поз. Н-4-2 выше насоса поз. Н-4-1 приблизительно на 3м.

Насос поз. Н-4-1, расположенный в бывшей приемной камере помещения насосной станции, будет всегда находиться под заливом и его можно включить в работу, когда столб реагента в камере №1 будет около 1,5м.

Насос поз. Н-4-2, расположенный на площадке помещения насосной станции, будет под заливом лишь на высоте столба реагента в камере №1 около 4,5м, поэтому его можно включать в работу только при достижении в камере №1 уровня реагента 4,5м и выше.

Химзагрязненные стоки из камеры №2 с рН 6,5-8,5 насосами поз.Н-3-1,2 или поз.Н-1-1,2,3 по двум трубопроводам Ду300, №1 – левый и №2 – правый, откачиваются на БОС (ЦВВ) завода "ТК".

Вода от сальников насосов собирается в приямок, из приямка дренажным насосом поз.Н-8 откачивается во всасывающий коллектор насосов поз.Н-11,2,3, и поз.Н-31,2.

Контроль за ведением процесса осуществляется со щита КИПиА.

Характеристика оборудования.

Камера №1 – предназначена для хранения запаса реагента.

Длина - 12,4м.

Ширина - 6,4м.

Высота - 9,05м.

Объем - 718м³.

Камера №2 – предназначена для приема стоков. Характеристика аналогична камере №1.

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

Данные об особенностях технологического процесса

1. При нормальной работе химзагрязненные стоки из цехов поступают в приемную камеру №2, откуда насосами поз.Н-1-1,1-2,1-3, поз.Н-3-1,3-2, откачиваются на очистные сооружения завода "ТК", при этом должна быть открыта следующая запорная арматура:

- на линии поступления стоков в камеру №2;
- на линии из камеры №2 к насосам поз.Н-1-1,1-2,1-3, поз.Н-3-1,3-2;
- на напорных трубопроводах от насосов на биологическую очистку завода "ТК".

2. Прием реагента в камеру №2 не ведется, вентиль на линии приема содового раствора из цеха №23 закрыт.

3. Контроль за уровнем в камере №2 вести визуально по месту и по прибору на щите КИПиА.

4. В камеру №1 ведется прием реагента. При приеме содового раствора из цеха №23 должен быть открыт вентиль на трубопроводе в камеру № 1.

5. Контроль за уровнем реагента в камере №1 вести визуально по месту.

2.3 Анализ пожарной безопасности на участке

На станции при выяснении РН- стоков проводят анализы с наличием следующих веществ:

- Серная кислота
- Гидроокись натрия
- Формалин
- Метиловый красный

Фенолфталеин

- Ректификованный этиловый спирт

На станции нейтрализации кислых стоков пожар может возникнуть:

-В машинном зале.

В машинном зале находятся центробежные насосы, находящиеся постоянно в рабочем состоянии работает электрический двигатель, который может нагреваться. Так же корпус насосов покрывают масляной краской, которая так же имеет свойство гореть.

-В бытовом помещении.

На заводе круглосуточный производственный процесс и для не прерывной и безопасной работы для обслуживающего персонала в бытовом помещении находятся шкафы с специальной одеждой, обувью и ветошью. Для приёма пищи в бытовом помещении находятся электрический чайник, электрическая плита и холодильник, при не правильной эксплуатации бытовой техники, может произойти короткое замыкание.

- На прилегающей к корпусу территории.

- На период устойчивой сухой, горячей и ветреной погоды, также при внедрении особенного противопожарного режима на предприятии ОАО «КуйбышевАзот» осуществляются уборка прилегающей к корпусу территории и полив травы.

На станции нейтрализации в машинном зале находятся центробежные насосы, которые могут загореться. Следовательно, при загорании насоса позиции Н-1.2, огонь может перейти на соседние насосы. Если загорание произойдет в бытовом помещении, то огонь может перейти в коридор.

2.4 Система противопожарной защиты зданий и сооружений

Описание и перечень систем сигнализации.

Назначение аварийно-производственной сигнализации - предупредить аппаратчика станции нейтрализации о нарушении технологического режима на рабочем месте, что дает возможность своевременно принять меры по налаживанию режима. На рабочем месте станции нейтрализации имеется следующая сигнализация: Перечень систем сигнализации рассмотрим в таблице 4.

Таблица 4- Перечень систем сигнализации

Контролируемый параметр	Ед.изм.	Вид сигнализации	Величина срабатывания сигнализации	
			min	max
Уровень в приемной камере №2 LIRAL-313.1	%	звуковая световая	30	-
Давление в водоводе №1,2 PIRANL-313.1,2	кгс/см ²	звуковая световая	1,8	3,6
рН стоков QIRAL-313.1	ед	звуковая световая	5	-
Уровень воды на полу машзала LAN-313.2	мм	звуковая световая	-	80

Тушение пожара и спасательные работы, сигнализация и пожаротушение.

Мероприятия по тушению пожара и спасению людей разработаны с учетом совместного функционирования инженерного оборудования, используемого при пожаре. В систему противопожарной защиты зданий цеха № 9 входят следующие подсистемы:

- наружное противопожарное водоснабжение;
- ручные пожарные извещатели;
- оповещение людей о пожаре и управление эвакуацией;
- эвакуационное и аварийное освещение;
- первичные средства пожаротушения .

Наружное противопожарное водоснабжение.

Для наружного пожаротушения расход воды принят 30 л/с от пожаро-хозяйственного коллектора предприятия. Пожарные гидранты располагаются по периметрам всех корпусов цеха № 9, исходя из условия тушения пожара.

Внутренние пожарные краны.

Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м над полом в пожарных шкафах. Длина каждого пожарного рукава составляет 20м.

Ручные огнетушители.

Все корпуса пароводоцеха № 9 оснащены порошковыми огнетушителями вместимостью 5 л.

- автоматическая пожарная сигнализация (АПС);Отсутствует
- автоматическая установка пожаротушения (АУП); Отсутствует
- системы оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией (СОУЭ);
Отсутствует
- противопожарное водоснабжение - ПК-1,ПК-2,ПК-3,
- АСУ в систему обеспечения пожарной безопасности - Отсутствует

- системы связи - 2 телефона
- противопожарная защита электроустановок; ПШ-1, и огнетушитель

К средствам пожаротушения в цехе относятся:

- пожарный песок,
- порошковый огнетушитель,
- пожарный кран,
- кошма

На каждом объекте цеха имеются ящики с песком и лопатой.

Порошковые огнетушители имеются в каждом помещении, а так же в каждой распределительной подстанции (РП).

Каждый работающий в цехе должен знать устройство, принцип работы средств пожаротушения, связи, сигнализации, уметь ими пользоваться. Все средства пожаротушения должны содержаться в чистоте и исправности.

Противопожарный инвентарь и средства пожаротушения должны размещаться на отведенных для этого местах, согласованных с органами пожарного надзора, в строго установленном количестве и с соблюдением правил их хранения. К средствам пожаротушения и связи должен быть обеспечен свободный доступ. Использование пожарного оборудования и инвентаря для хозяйственных, производственных и других нужд, не связанных с пожаротушением - запрещается.

Огнетушители порошковые закачные ОП-5(з) применяют в качестве первичного средства тушения пожаров класса А(твердых веществ), В(жидких веществ), С(газообразных веществ) и электроустановок, находящихся под напряжением до 1000В. Принцип действия огнетушителя ОП основан на использовании энергии сжатого газа для аэрирования и выброса огнетушащего порошка. Тушение необходимо производить с наветренной стороны с расстояния 6-3 м (для ОП-5з). Проверить наличие рабочего

давления в корпусе (стрелка индикатора должна находиться в зеленом секторе шкалы, что означает соответствие величины рабочего давления его установленному значению), выдернуть чеку, направить гибкий шланг с соплом на очаг пожара, нажать клавишу запуска.

Для тушения очагов загорания в цехе № 9 применяют внутренние пожарные краны (расположены в корпусах 468 (1шт), 313 (3шт), 314 (4шт), 304 (2шт) с заранее присоединенными к ним пожарными рукавами и стволами. Краны с рукавом и стволом находятся в остекленных шкафчиках с обозначением ПК. Все средства пожаротушения в цехе - огнетушители, ящики с песком, пожарное оборудование и инвентарь должны содержаться в полной исправности и быть готовыми к немедленному применению. Песок в ящиках следует регулярно осматривать, при увлажнении и образовании комков, просушивать и просеивать. Кошму следует хранить в металлических футлярах с крышками, периодически просушивать и очищать от пыли. Кошма предназначена для тушения небольших очагов пожара. Запрещается применять воду для тушения электрооборудования ввиду опасности поражения электрическим током и замыкания электропроводки.

Средства и порядок вызова пожарной охраны и газоспасательной службы

.Вызов пожарной охраны (ПЧ-35) производится по телефону 10-01,55-01. Кроме того, извещение и вызов пожарной части может быть произведен по пожарным извещателям.

Пожарные извещатели расположены:

Корпус 330 № 89 – на стене возле входа в корпус с северной стороны,

Корпус 337 №74 - на стене возле входа в корпус с западной стороны , №73 - на стене возле входа в корпус с восточной стороны,

Корпус 251 №40 -на стене возле входа в корпус с южной стороны, №42 – на стене с восточной стороны,

Корпус 318 №87 – на стене возле входа в корпус с северной стороны,

Корпус 304 № 2 - на стене возле входа в корпус с западной стороны,

Корпус 314 №13 - на стене возле входа в корпус с западной стороны,

Пожарные извещатели служат для экстренного вызова пожарной части. Для вызова необходимо разбить стекло, нажать кнопку и ждать ответного гудка.

Получив ответный гудок, необходимо выйти навстречу машинам пожарной части для указания им очага загорания.

Вызов ВГСО производится по телефону 10-04, 55-04.

Действия при возникновении пожара:

Каждый рабочий или служащий предприятия, при обнаружении пожара или признаков горения (задымление, запах гари и т. п.) ОБЯЗАН:

Сообщить об этом в пожарную часть по телефону 55-01, 10-01 (при этом необходимо назвать объект, место возникновения пожара, а также сообщить свою фамилию) или воспользоваться ручным пожарным извещателем.

Вызвать к месту пожара начальника (старшего мастера, мастера) смены цеха.

Принять по возможности меры по эвакуации людей, тушению пожара.

Начальник (старший мастер, мастер) цеха (смены), прибывший к месту пожара и убедившись, что пожарная часть вызвана, обязан руководствоваться ПЛАСом цеха. Удалить в безопасное место всех людей, не занятых ликвидацией загорания. В случае угрозы жизни людей немедленно организовать их спасение, используя для этого имеющиеся силы и средства. Организовать встречу подразделений пожарной охраны и оказать помощь в выборе кратчайшего пути для подъезда к очагу пожара. При необходимости отключить электроэнергию, остановить находящееся в работе оборудование, отключить приточную, вытяжную и аварийную систему вентиляции помещения, где есть загорание, и выполнить другие мероприятия способствующие предотвращению распространения пожара.

По прибытии пожарного подразделения начальник цеха информирует руководителя тушения пожара о конструктивных и технологических особенностях объекта, прилегающих строений и сооружений, количестве и пожароопасных свойствах хранимых и применяемых веществ, материалов, изделий и других сведениях, необходимых для успешной ликвидации пожара, а также организывает привлечение сил и средств объекта к осуществлению необходимых мероприятий, связанных с ликвидацией пожара и предупреждением его развития. Пожарная безопасность цеха должна обеспечиваться наличием средств пожаротушения на всех объектах, закрепленных за цехом (на рабочих местах, в маш/залах и т.д.).

2.5 Порядок привлечения сил и средств для оперативно-тактических действий по обеспечению пожарной безопасности объекта

В случае возникновения пожара немедленно вызвать по телефону 10-01, 55-01 пожарную команду, сообщить объект загорания и свою фамилию) или по пожарному извещателю (разбить стекло, нажать и отпустить кнопку и ждать ответного гудка). А также сообщить старшему мастеру смены цеха о загорании. При сообщении о пожаре (аварии) совместно с ПЧ-35 прибывают:

а) Отделение ВГСО, расположенное в корпусе 252 на территории завода в квартале 3-Б. Телефон дежурного 10-04. Прибывает на специализированном автомобиле укомплектованном штатным вооружением и средствами защиты.

б) Скорая помощь, расположенная в корпусе 252 на территории завода в квартале 3-Б. Телефон дежурного 10-03. Прибывает специальный автомобиль с медработником.

По требованию руководителя тушения пожара или ликвидации аварии дополнительно прибывают:

- а) Электроперсонал,
- б) Слесари-механики,
- в) Представители пароводоцеха,
- г) Военизированная охрана (ВОХР)

Всех остальных необходимых специалистов можно вызвать через диспетчера завода, расположенного за пределами завода. Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами завода предоставлена в таблице 5.

Таблица 5- Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами завода

Содержание задач	Ответственная служба	Привлекаемые должностные лица различных служб
1) Сбор заводского штаба ликвидации ЧС 2) Сообщение персоналу смежных цехов	Диспетчер предприятия	Диспетчер предприятия тел 10-30 или 11-30
Эвакуация пострадавших и выполнение работ по перекрытию задвижек в загазованной среде	ВГСО	Начальник ВГСО, тел 10-37 или 10-04
Оказание первой медицинской помощи пострадавшим	Скорая помощь МСЧ-4	Гл. врач, тел 12-57, скорая помощь 10-03
Обеспечение водой	Пароводоцех - цех №9	Начальник цеха №9 тел 12-09

2.6 Организация надзорной деятельности за обеспечением противопожарного режима объекта

В целом на КуйбышевАзоте многие вопросы, включая вопросы гражданской обороны, решаются на высоком организационно-техническом уровне. Хочется отметить, что на данном предприятии большое внимание уделяется содержанию аварийно-спасательных формирований. На заводе имеются свои аварийно-спасательная, газоспасательная служба, лаборатория, которая делает замеры газовой среды, то есть существует комплекс структур, которые решают вопросы безопасности. Вопросы обеспечения пожарной безопасности на предприятии осуществляет пожарная часть № 35. Которая находится рядом с химическим предприятием ОАО «КуйбышевАзот» по адресу ул. Новозаводская 6, корпус 1. Благодаря финансовой поддержке предприятия на базе части создан современный тренировочный комплекс – теплодымокамера. В этом комплексе созданы условия, максимально приближенные к боевым, то есть, как на пожаре. Для проведения тренировок и выработки специальных навыков у личного состава имеются различные турникеты. Для психологической подготовки пожарных в теплодымокамере предусмотрены: громкоговорящая связь, воспроизведение шумовых и световых эффектов. При этом возможность тренироваться в них имеют все городские подразделения противопожарной службы. КуйбышевАзот - это стабильно работающее предприятие, которое вкладывает в данное направление большие средства. Это не может не отражаться на результатах работы: за последние годы на предприятии не было ни одной ЧС, которая могла бы повлиять на безопасность жителей города. Основными направлениями осуществления государственного пожарного надзора является контроль за:

- соблюдением требований пожарной безопасности федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации, органами местного самоуправления;
- соблюдением требований пожарной безопасности при проектировании, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции зданий и сооружений, расширении и техническом переоснащении предприятий и организаций;
- соблюдением требований пожарной безопасности при приемке в эксплуатацию законченных строительством зданий, сооружений;
- соблюдением требований пожарной безопасности при эксплуатации объектов контроля (надзора);
- соответствие производимой, выпускаемой или реализуемой продукции установленным требованиям пожарной безопасности.

Организация деятельности ГПН

Надзор за соблюдением требований пожарной безопасности на предприятии ОАО «КуйбышевАзот» осуществляется в ходе проверок, проводимых в рамках мероприятий по контролю.

Проверки подразделяют на плановые и внеплановые.

Плановые проверки проводятся с целью контроля за выполнением обязательных требований пожарной безопасности на предприятии ОАО «КуйбышевАзот».

Внеплановые проверки проводятся с целью контроля исполнения предписаний об устранении нарушений обязательных требований пожарной безопасности, выявленных в результате проведения плановой проверки.

Внеплановые проверки проводятся органами ГПН также в случаях: получения информации от юридических лиц, индивидуальных предпринимателей, органов государственной власти о возникновении аварийных ситуаций, об изменениях или о нарушениях технологических процессов, а также о выходе из строя сооружений, оборудования, которые

могут непосредственно причинить угрозу жизни, вред здоровью людей, окружающей среде и имуществу граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей; возникновения угрозы жизни и вреда здоровью граждан, повреждения имущества, в том числе в отношении других юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей; обращений граждан, юридических лиц и индивидуальных предпринимателей с жалобами на нарушения их прав и законных интересов действиями (бездействием) иных юридических лиц и (или) индивидуальных предпринимателей, граждан, связанными с невыполнением ими обязательных требований пожарной безопасности, а также иной информации, подтверждаемой документами и иными доказательствами, свидетельствующими о наличии признаков таких нарушений (обращения, не позволяющие установить лицо, обратившееся в орган ГПН, не могут служить основанием для проведения внеплановой проверки).

Проверки проводятся на основании распоряжения (приказа) руководителя органа ГПН.

Распоряжение (приказ) руководителя органа ГПН о проведении проверки либо его копия, заверенная печатью соответствующего органа ГПН, предъявляется государственным инспектором, осуществляющим проверку, руководителю или иному должностному лицу юридического лица либо индивидуальному предпринимателю одновременно со служебными удостоверениями участников проверки.

Осуществление мероприятий по контролю

При осуществлении мероприятий по контролю проверяется соблюдение требований пожарной безопасности, а также выполнение предписаний, постановлений государственных инспекторов, оформленных в установленном законодательством Российской Федерации порядке, в том

числе: выполнение организационных мероприятий по обеспечению пожарной безопасности; содержание территории, зданий, сооружений и помещений; состояние эвакуационных путей и выходов, наличие и исправность индивидуальных и коллективных средств спасения; правильность монтажа и эксплуатации инженерного оборудования; содержание систем и средств противопожарной защиты; готовность персонала организации к действиям в случае возникновения пожара. По результатам мероприятия по контролю государственным инспектором, осуществлявшим проверку, составляется акт в двух экземплярах. В акте отражается краткая характеристика пожарной опасности объекта. К акту прилагаются протоколы (заключения) проведенных исследований (испытаний) и экспертиз, объяснения работников, на которых возлагается ответственность за нарушение обязательных требований пожарной безопасности, другие документы или их копии, подтверждающие результаты мероприятия по контролю.

2.7 Статистический анализ пожаров

На химическом предприятии ОАО "КуйбышевАзот" 23 марта 2015 года во время производства сварочных работ на выведенном в плановый ремонт отделении абсорбции цеха № 22 произошло загорание остатков органики в дренажной емкости позиции 264. Силами пожарных в 22.04 возгорание площадью 22 кв.м. было ликвидировано. Пострадавших нет, повреждены участки кабеля и несколько приборов КИПиА.

В четверг, 26 сентября 2015 года, в Центральном районе Тольятти на предприятии "КуйбышевАзот" произошел пожар, сообщает ГУ МЧС по Самарской области. Сигнал о возгорании поступил дежурному в 14:20. На ул. Новозаводской, 6 в блоке А цеха № 37 горела электрощитовая на общей площади 4 кв. м. К месту пожара прибыли 47 человек личного состава и 13

единиц техники. Пожар был ликвидирован в 14:54. Причина возникновения пожара и ущерб от него устанавливаются.

Всего за сутки в Самарской области произошло 15 пожаров. На загорания пожарные подразделения выезжали 50 раз, на ложные вызовы - 16 раз. Погибших и пострадавших людей не зарегистрировано.

Так же еще произошел крупный пожар на территории ОАО “КуйбышевАзот”. 21 марта 2016 года в 16 часов черные клубы дыма окутали северный промузел Центрального района. По одной из версий произошло возгорание строительного мусора. Впрочем, видно было издали, что горели здания.

Учитывая, что на территории завода сконцентрировано огромное количество взрывоопасных веществ, многие службы города были стянуты к эпицентру. Как оказалось, возгорание произошло в неработающем цехе №14. Опасение вызвало то обстоятельство, что бок о бок с горящим четырнадцатым цехом находится цех №13. В производственном корпусе с несчастливым номером находятся водородные установки. Те, кто хоть немного знаком с химией, знает, что происходит, когда водород соединяется с обычным воздухом.

Огнеборцы присвоили пожару вторую категорию сложности. Диспетчер химпредприятия заверила, что опасности для завода и города, никакой нет.

По непроверенной информации, пострадали 5 человек. Один из них отравился угарным газом.

3 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

3.1 Выбор объекта исследования, обоснование

В ходе анализа деятельности организации в целом, объектом исследования для дипломного проекта выбираем станцию нейтрализации кислых стоков корпус 313. Одноэтажное кирпичное здание площадью 120 м кв., высотой 9 м. Покрытие – железобетонные плиты, кровля мягкая рулонная. Степень огнестойкости -2. Категория по пожарной опасности Б. Так как участок имеет высокую категорию пожарной опасности. Так же на данном производственном объекте необходимо в полной мере и во всех направлениях организовать соблюдение законодательства Российской Федерации. В противном случае даже при незначительном нарушении требований законодательства возможны серьёзные последствия, как для здоровья работников участка, так и для окружающей среды.

3.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения пожарной безопасности

При оценке пожарной безопасности веществ и материалов учитывают следующее:

- 1) Температура самовоспламенения.
- 2) Состояние веществ и материалов.
- 3) Степень горючести веществ и материалов.

В зависимости от степени горючести, вещества и материалы делят на:

- негорючие (несгораемые) , горючие и трудногорючие.

Способность к возгоранию веществ характеризуется скоростью горения и выгорания, а также предельным содержанием кислорода, при котором еще возможно горение. Для обычных горючих веществ это предельное

содержание кислорода составляет 12-14%, для веществ с высоким значением верхнего предела предельное содержание кислорода составляет 5% и ниже.

Методы и средства профилактики противопожарной защиты.

Пожары на предприятиях в большинстве случаев возникают из-за нарушением технологического режима. Для предотвращения пожароопасных ситуаций, были созданы и создаются специальные законы, ГОСТы и документы описывающие основы противопожарной защиты.

Методы и средства предотвращения пожара:

1. Противопожарные преграды.

К противопожарными преградам относятся: стены, перегородки, перекрытия, двери, ворота, люки, тамбур-шлюзы и окна, отвечающие ряду представленных требований.

2. Противопожарные разрывы

Противопожарные разрывы устраивают между зданиями для предупреждения распространения пожара с одного здания на другое.

3.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: системы оповещения, системы пожаротушения, средства оповещения, пожаротушения, организационные мероприятия

3.3.1 Организация проведения спасательных работ

Основной и самой главной боевой задачей подразделений пожарной охраны является спасание людей. Перемещение людей из зоны, в которой имеется возможность воздействия на них опасных факторов пожара и их вторичных проявлений, непосредственно наружу или в безопасную зону. Спасание людей на месте пожара проводится с использованием способов и технических средств, обеспечивающих безопасность людей, а также мер по

предотвращению паники. Спасание имущества на месте пожара осуществляется по указанию руководителя тушения пожара в зависимости от выполнения поставленных им боевых задач.

На станции нейтрализации химзагрязненных стоков постоянно находится два человека технологического персонала (при приеме и сдаче смены). Дополнительно периодически могут находиться люди при проведении ремонтных работ оборудования, а так же представители администрации цеха (завода) и инспектирующие лица. Все лица на территории станции нейтрализации обеспечены промышленными противогазами с коробками марки «М», что обеспечит их свободный выход из загазованной зоны. Выход из загазованной зоны осуществляется перпендикулярно направлению ветра.

При наличии пострадавших их эвакуацию первоначально могут осуществить члены добровольного газоспасательного формирования, имеющих на вооружении изолирующие противогазы на сжатом воздухе и защитные костюмы ИК-АЖ, а в дальнейшем по прибытии аварийных служб. Сведения о путях эвакуации, порядке проведения спасательных работ.

С территории станции нейтрализации производится эвакуация всех людей не занятых в ликвидации аварии. При наличии пострадавших первая помощь оказывается персоналом смены до прибытия скорой помощи. При необходимости данные работы проводят сотрудники ВГСО.

В здании имеется 2 эвакуационных выхода: 1 эвакуационный выход осуществляется с бытового помещения, 2ой эвакуационный выход из машинного зала, где находится оборудование. Т.к. возможный пожар на открытом пространстве и персонал цеха находится в других корпусах, то расчет времени эвакуации не требуется.

3.3.2 Организация тушения пожара подразделениями пожарной охраны

Действия подразделений пожарной охраны по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, состоят из боевых действий и иных действий по организованному применению сил и средств пожарной охраны для обеспечения выполнения поставленных боевых задач при тушении пожара.

. Действия подразделений пожарной охраны по тушению пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров, включают в себя:

- прием и обработку сообщения о пожаре (вызове);
- выезд и следование к месту пожара (вызова);
- разведку обстановки на месте пожара (далее - разведка пожара);
- спасательные работы на месте пожара;
- боевое развертывание сил и средств;
- локализацию и ликвидацию пожара;
- специальные работы на месте пожара;
- сбор и возвращение к месту расположения подразделения.

Боевые действия осуществляются личным составом пожарной охраны, выполняющим боевые задачи на месте пожара. Боевые действия подразделений пожарной охраны при тушении пожаров и проведении аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров направлены на выполнение основной и иных боевых задач. Основная боевая задача выполняется подразделениями пожарной охраны на решающем направлении и, в зависимости от обстановки на месте пожара и возможностей участвующих в тушении пожара сил и средств пожарной охраны, предусматривает спасение людей на пожаре, локализацию пожара и (или) ликвидацию пожара. Боевые действия подразделений пожарной

охраны при тушении пожара и проведению аварийно-спасательных работ, связанных с тушением пожаров начинаются с момента прибытия на место пожара и считаются законченными с момента ликвидации пожара. Разведка пожара, аварийно-спасательные работы на месте пожара, развертывание сил и средств, тушение пожара и проведение специальных работ по решению руководителя тушения пожара при достаточности сил и средств на месте пожара могут осуществляться одновременно.

Расчет сил и средств загорание в машинном зале.

1. Найдем время свободного развития ($T_{ср}$):

$$T_{своб} = T_{сооб} + T_{сл} + T_{бр} + T_{сб} = 3 + 1 + 1.5 + 5 = 10,5 \text{ минут}; \quad (6)$$

где, $T_{сооб}$ - время до сообщения о пожаре равно времени от начала возникновения пожара до сообщения о нем в пожарную часть.

При наличии АПС на объекте - 5 мин. При отсутствии АПС на объекте - 10 мин;

$\tau_{сб}$ - время сбора личного состава по тревоге - 1 мин;

$\tau_{сл}$ - время следования, мин;

$\tau_{б.р.}$ - время боевого развертывания 1,5 мин;

2. Найдем площадь пожара ($S_{п}$):

Форма пожара круговая:

$$S_{п} = n * \alpha * (5V_{л} + V_{лT}) = 1 * 5 * (5 * 1 + 1 * 1,5) = 32,5 \text{ м}^2; \quad (7)$$

где, $V_{л}$ - линейная скорость распространения горения, м/мин (справочная);

$\tau_{св}$ - время свободного развития пожара, мин.

3. Найдем площадь тушения ($S_{т}$):

$$S_{т} = n * a * h = 1 * 5 * 5 = 25 \text{ м}^2; \quad (8)$$

$$S \text{ стены} = bh = 7.5 * 2.5 = 18.75 \text{ м}^2; \quad (9)$$

4. Найдем количество огнетушащего вещества на тушение ($Q_{тр}$)

$$Q_{тр} = S_T * I_T = 25 * 0.2 = 5 \text{ л/с}, \quad (10)$$

где, S_T - величина расчетного параметра тушения пожара;

$I_{тр}$ - интенсивность подачи огнетушащего средства для тушения пожара;

5. Найдем количество огнетушащего вещества на защиту 1 этажа ($Q_{тр}$)

$$Q_{тр} = S_{п} * I = 37.5 * 0.05 = 1.8 \text{ л/с}, \quad (11)$$

где, S_3 - величина расчетного параметра тушения пожара;

$I_{тр.з}$ - интенсивность подачи огнетушащего средства для защиты (справочная).

6) Найдем количество огнетушащего вещества для защиты стены и кровли:

$$Q_{тр \text{ стены}} = S_{ст} * I = 18.75 * 0.05 = 0.93 \text{ л/с}, \quad (12)$$

$$Q_{тр \text{ кровли}} = S_{ст} * I = 37.5 * 0.05 = 1.8 \text{ л/с}, \quad (13)$$

Найдем количество стволов на тушение ($N_{ств}$):

$$N_{ств} = Q_{тр} / Q_{ств} = 5 / 7.4 = 1 \text{ ств А} \quad (14)$$

где, $Q_{тр}$ - требуемый расход на тушение, л/с;

$q_{ств}$ - расход ствола, л/с (справочная).

7. Найдем количество стволов на защиту 1 этажа, 2х стен и кровли:

$$N_{ств} = Q_{тр} / Q_{ств} = 1.8 / 3.7 = 1 \text{ ств Б на защиту 1 этажа}, \quad (15)$$

$$N_{ств \text{ (стены)}} = Q_{тр \text{ (1,2 стены)}} / Q_{ств} = 0.93 / 3.7 = 1 \text{ ств Б на защиту 1ой стены},$$

и 1 ств Б на защиту 2ой стены. (16)

$$N_{ств} = Q_{тр} / Q_{ств} = 1.8 / 3.7 = 1 \text{ ств Б на защиту кровли}. \quad (17)$$

где, $Q_{тр}$ - требуемый расход на тушение, л/с,

$q_{ств}$ - расход ствола, л/с (справочная).

8. Найдем фактический расход огнетушащего вещества ($Q_{ф}$):

$$Q_{\text{ф}} = N_{\text{ств}} * Q_{\text{ств}} = 1 * 7,4 + 4 * 3,7 = 22,2 \text{ л/с} \quad (18)$$

где, $Q_{\text{тр}}$ -требуемый расход на тушение, л/с;

$q_{\text{ств}}$ -расход ствола, л/с (справочная).

9. Найдем расход водопроводной сети:

$$Q_{\text{в}} = 90 \text{ л/с}$$

где, $Q_{\text{в}}$ -расход водопроводной кольцевой сети.

10. Найдем предельное расстояние подачи огнетушащих веществ:

$$L_{\text{пред}} = (H_{\text{н}} - (H_{\text{р}} + Z_{\text{м}} + Z_{\text{приб}})) \cdot 20 / SQ^2 \quad (19)$$

$$(100 + 5 - 40) * (14,8^2 * 0,035) * 20 = 169$$

где, $H_{\text{н}}$ - напор на насосе, м;

$H_{\text{р}}$ - напор у разветвления, лафетных стволов, пеногенераторов (потери напора в рабочих линиях от разветвления в пределах двух - трех рукавов во всех случаях не превышает 10 м, поэтому напор у разветвления следует принимать на 10 м больше, чем напор у насадка ствола, присоединенного к данному разветвлению), м;

$Z_{\text{м}}$ -наибольшая высота подъема (+) или спуска (—) местности на предельном расстоянии, м;

$Z_{\text{пр}}$ -наибольшая высота подъема или спуска приборов тушения (стволов, пеногенераторов) от места установки разветвления или прилегающей местности на пожаре, м;

S -сопротивление одного пожарного рукава;

Q -суммарный расход воды одной наиболее загруженной магистральной рукавной линии, л/с.

11. найдем количество пожарных автомобилей:

$$N_{\text{па}} = Q_{\text{ф}} / Q_{\text{нас}} = 22,2 / 28 = 1 \text{ АЦ-40} \quad (20)$$

12. Найдем количество личного состава:

$$N_{\text{лс}} = N_{\text{ств}} * 3 + N_{\text{ств}} * 3 + N_{\text{р}} + N_{\text{пб}} + N_{\text{резервное}} \quad (21)$$

$$N_{\text{лс}} = 1 * 3 + 3 * 4 + 4 + 2 + 2 = 20 \text{ человек.}$$

13. Найдем количество отделений:

$$N_{\text{отдел}} = N_{\text{лс}} / 4 = 20 / 4 = 5 \text{ отделения} \quad (22)$$

где, $N_{\text{личн.сост}}$ – требуемая численность личного состава для тушения пожара без учета привлечения других сил.

Вызов №2 + оперативная группа

3.3.3 Организация тушения пожара обслуживающим персоналом организации до прибытия пожарных подразделений

В случае возникновения пожара первый заметивший пожар обязан:

Немедленно вызвать по телефону 10-01, 55-01 пожарную команду, сообщить объект загорания и свою фамилию) или по пожарному извещателю. А также сообщить старшему мастеру смены цеха о загорании. Принять меры по ограничению распространения огня и ликвидации пожара.

Старший сменный мастер цеха при возникновении пожара или при известии о загорании должен:

- организовать встречу пожарной части и поставить в известность нач. цеха.
- принять меры по обесточиванию оборудования в зоне распространения огня.
- удалить из опасной зоны весь персонал, не связанный с ликвидацией загорания.

- выдать старшему оперативному начальнику пожарной охраны письменный допуск установленного образца на проведение действий по тушению пожара в помещениях с электроустановками.

Общее руководство по тушению пожара до прибытия пожарных подразделений осуществляет начальник цеха, а при прибытии - начальник подразделения пожарной части. Тушение пожара обслуживающим персоналом производится согласно табеля боевого расчета ДПД.

В котором написаны должности и их действия при пожаре.

Мастер смены- Вызывает аварийные службы и руководит расчетом.

Дежурный слесарь- Оказывает помощь пострадавшим

Аппаратчик- Встречает специальные службы и участвует в оцеплении территории.

3.3.4 Организация взаимодействия подразделений пожарной охраны со службами жизнеобеспечения организации и города

Данные о дислокации аварийно-спасательных служб ОАО «КуйбышевАзот» и порядок связи с ними.

ВГСО расположен в корпусе 153 в квартале В-3 на территории завода. Телефон дежурного 10-04 или 55-04.

ПЧ-35 расположена в корпусе 109 в квартале А-2 за территорией завода. Телефон пункта связи части 10-01 или 55-01.

Скорая помощь расположена в корпусе 153 в квартале В-3 на территории завода. Телефон дежурного 10-03 или 55-03.

Электрики цеха №8, дежурные находятся в корпусе 168 на территории завода в квартале 4-А. Телефон дежурного 11-08, начальника смены 15-08.

Прибывает на дежурном автомобиле цеха №8

Представители пароводоцеха, находятся в корпусе 251 на территории завода в квартале 5-Б. Телефон дежурного 53-40, начальника смены 15-09. В дневное время прибывают на дежурном автомобиле цеха, в ночное время в выходные и праздничные дни пешим порядком.

Военизированная охрана, находится в корпусе 102 на территории завода в квартале 3-А. Телефон начальника караула 10-02. Прибывают на дежурном автомобиле ВОХР.

Служба безопасности, находится в корпусе 154 за пределами производственной территории в квартале 3-А. Телефон дежурного 15-55. Прибывают на дежурном автомобиле СБ.

Наличие и порядок использования техники и средств связи организации.

Объект располагает автотехникой легковой, грузовой и специальной, а также ж/д транспортом. Автотехника, в том числе, автобусы, автобойлеры, подъемные краны и мехлопаты имеются в автотранспортном цехе №16. Телефон диспетчера 15-16, начальника цеха 12-16.

Автобойлеры, бульдозер и мехлопаты имеются в хоздворовом цехе №41. Телефон начальника цеха 12-41, механика – 13-51.

Передвижные компрессора, газорезательное и сварочное оборудование имеется в ремонтно-строительном цехе №19 и ремонтно-механическом цехе №28. Телефоны начальников цехов соответственно: 12-19 и 12-28.

Передвижные насосные установки и экскаваторы имеются в цехе №9. Телефон начальника 12-09, начальника смены 15-09.

Связь на объекте телефонная и имеются общезаводская система радиовещания и звуковая сигнализация оповещения. Телефонная связь кроме номерной абонентской существует и прямая между диспетчером завода и начальниками смен цехов, а также аварийных служб объекта.

3.3.5 Схема организации связи на пожаре.

СХЕМА ОРГАНИЗАЦИИ СВЯЗИ

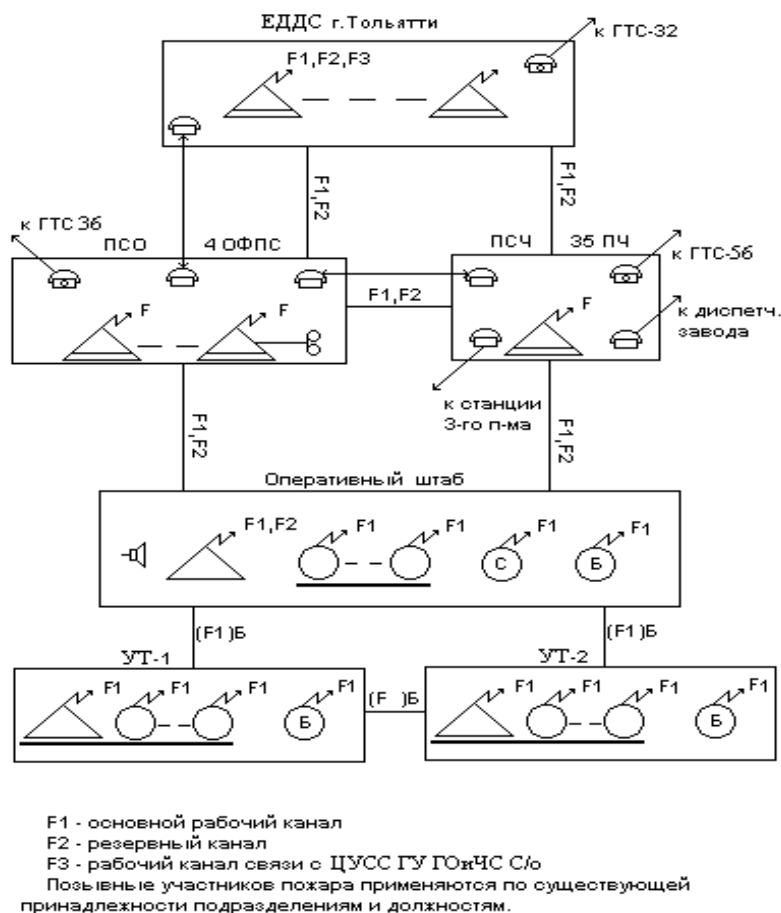


Рисунок 1 –Схема организации связи

3.4 Предлагаемое или рекомендуемое изменение: техническое (замена, перестановка оборудования), технологическое (технология, процедура, процесс обработки, последовательность и т.д)

Разработка мероприятий по безопасности труда начинается с разработки технических мероприятий, которые включают комплекс мер по защите от воздействия каждого из рассмотренных вредных и опасных производственных факторов: выбираются системы вентиляции, кондиционирования и отопления для поддержания допустимых значений параметров микроклимата, системы освещения и источников света в соответствии с условиями производства, системы предохранительных, ограничительных и блокировочных средств, сосудов, находящихся под давлением, при наличии источников шума и вибрации и т.д. На станции нейтрализации после проведения исследований основных факторов обеспечения цеха пожарной безопасности, предлагаем применение ручного пожарного извещателя ИПР-К (ИП5-1) .

Извещатель предназначен для совместной работы с техническими средствами пожарной сигнализации со знакопеременным напряжением в шлейфе (модернизированными ППК-2, ППС-3, Сигнал-42-01 и др.). Способен осуществлять прием и отображение обратного сигнала (квитирование).

Имеет встроенный светодиодный индикатор дежурного и тревожного режимов. В дежурном режиме и исправном состоянии сигнализации индикатор светится короткими вспышками красного цвета. После срабатывания извещателя и приема сигнала квитирования индикатор светится ярче, а длительность вспышек увеличивается.

4 ОХРАНА ТРУДА

4.1 Разработать документированную процедуру по охране труда для конкретной организации (наименование процедуры должно соответствовать мероприятиям по охране труда)

Охране труда на предприятиях в нашей стране до недавнего времени уделялось не слишком много внимания. Приоритетной ценностью в любом цивилизованном обществе всегда является жизнь и здоровье человека. Нельзя пренебрегать правилами безопасности и угрозой жизни ни ради высокой заработной платы, ни ради уровня рентабельности предприятия, ни из-за ценности производимого продукта. Кроме того, утрата работником здоровья, а тем более жизни из-за плохой организации охраны труда достаточно дорого обходится. К одному из важнейших вопросов любого производственного процесса относится безопасность труда. На каждом предприятии имеется сотрудник, который непосредственно занимается вопросами по охране труда, основной целью которой является обеспечение надежной, безопасной рабочей обстановки и предупреждение несчастных случаев на работе, а также профессиональных заболеваний. Охрана труда подразумевает многие экономические, социальные, юридические, организационные, технические, санитарные и профилактические мероприятия. Согласно Трудового кодекса, каждый работодатель обязан создать и обеспечить условия и охрану труда, согласно установленным правилам и требованиям по безопасности, любому работнику предприятия или организации во время его выполнения должностных обязанностей.

К руководящим документам, которые обязательно должны находиться на рабочих местах, относятся инструкции по ОТ. Регулярное проведение соответствующих инструктажей, создание методической, а также нормативной базы, обеспечение необходимыми средствами индивидуальной защиты, строгий контроль за соблюдением внутреннего распорядка рабочего

времени, норм и правил по безопасному выполнению всех видов работ относятся к обязательным мероприятиям в организациях и на предприятиях. Т.к на предприятии ОАО «Куйбышевазот» пароводопроцессе №9 уже имеется инструкция 9-ОТ-1 по охране труда, промышленной безопасности и промышленной санитарии. Несоблюдение требований, действующих правил безопасности, инструкций и других нормативных документов при работах на объектах цеха № 9 приводит к травмам, к нарушению технологического процесса, к выходу из строя оборудования, авариям.

Система управления охраной труда (СУОТ) на предприятии ОАО «КуйбышевАзот» обеспечивает единый для всех системный подход к решению вопросов обеспечения здоровых и безопасных условий труда. Организующим и координирующим органом в решении этих жизненно важных вопросов в целом является орган управления охраной труда.

К нормативной правовой базе СУОТ относятся: Основы законодательства Российской Федерации об охране труда, Кодекс законов о труде, система стандартов безопасности труда (ССБТ), нормы и правила органов государственного надзора, строительные нормы и правила (СНиП), постановления правительства Российской Федерации и Министерства труда Российской Федерации, стандарты предприятия и другая нормативно-техническая документация по охране труда. Основным составным элементом СУОТ является: Изучение условий труда, состояния техники безопасности и безопасности движения, а так же, соблюдение законодательных и нормативных правовых актов и руководящих документов по охране труда.

Нормативная база СУОТ

- Основы законодательства РФ по охране труда;
- нормы и правила органов государственного надзора;
- строительные нормы и правила (СНиП);

- стандарты, технические условия и другие руководящие документы, содержащие раздел «Требования безопасности»;
- стандарты и другие нормативные документы, СУОТ - СТП 37.101.9603;
- приказы и постановления.

Отдел управления охраны техники безопасности осуществляет контроль за соблюдением законодательных и иных нормативных актов по охране труда.

Основные критерии эффективности СУОТ:

- Улучшение состояния условий труда работающих.

Снижение производственного травматизма и профзаболеваний.

Снижение общей заболеваемости,

Повышение уровня работы по охране труда.

Кроме этого, для совершенствования СУОТ требуется провести подробный анализ и оценить состояние охраны труда на предприятии ОАО «КуйбышевАзот». Начинается анализ с изучения обстановки в подразделениях (цехах) и на рабочих местах, а также документации по всем направлениям охраны труда. На основе изученных данных, считаем важным для улучшения охраны труда на рабочих местах, создать условия для управления рисками. Согласно ГОСТ 12.0.230.2007 ССБТ «Общие требования к системе управления охраной труда в организации», все идентифицированные риски подлежат управлению, с учетом приоритетов и применяемых мер, в качестве которых используют:

- исключение опасной работы (процедуры);
- замену опасной работы;
- инженерные (технические) методы ограничения воздействия опасностей;
- административные методы ограничения воздействия опасностей;
- средства коллективной и индивидуальной защиты.

5 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

5.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

С появлением и развитием человечества процесс эволюции заметно видоизменился. На ранних стадиях цивилизации вырубка и выжигание лесов для земледелия, выпас скота, промысел и охота на диких животных, войны опустошали целые регионы, приводили к разрушению растительных сообществ, истреблению отдельных видов животных.

Основные принципы деятельности компании в этом направлении определены «Политикой ОАО «КуйбышевАзот» в области качества, экологии, охраны труда и промышленной безопасности», а также требованиями соответствующих международных стандартов. На ОАО «КуйбышевАзот» внедрена интегрированная система менеджмента, сертифицированная по трем стандартам: системы менеджмента качества ISO 9001:2008, менеджмента охраны окружающей среды ISO 14001:2004, менеджмента охраны труда и предупреждения профзаболеваний OHSAS 18001:2007. Проведенная в 2015 г. плановая аудиторская проверка подтвердила соответствие ИСМ предприятия указанным стандартам. Одним из главных элементов стратегии развития АО «КуйбышевАзот» является сохранение и защита окружающей среды, уменьшение техногенной нагрузки на нее и снижение потребления ресурсов. Для достижения этой цели внедряются малоотходные, энерго- и ресурсосберегающие технологии, совершенствуется оборудование и реконструируются действующие производства. В целях повышения эффективности производства, наращивания выпуска продукции и сокращения воздействия на окружающую среду реализован ряд технических мероприятий. Так же прошел госэкспертизу проект очистных сооружений промышленно-ливневых стоков. Была продолжена работа по использованию отходов производства в

качестве вторичных ресурсов, что также приносит экологический эффект. В 2015 г. реализовано более 37,6 тыс. тонн продуктов, полученных на основе отходов производства. Ведется постоянный мониторинг соблюдения требований экологической безопасности и производственный контроль. Благодаря системному подходу к природоохранной деятельности за период 2000-2015 гг. при увеличении выработки товарной продукции в 1,9 раза химически загрязненные стоки сокращены в 3,3 раза. Снижение удельных выбросов на тонну товарной продукции в 1,3 раза, потребление воды на тонну товарной продукции уменьшено - в 1,6 раз, электроэнергии - в 1,2 раза. предприятие ОАО «КуйбышевАзот» имеет два вида стоков:

-слабозагрязненные, состоящие из дождевой и талой воды, а также слив с водооборотных циклов в количестве 10 тн/сутки, которые без очистки сбрасываются в водоем через систему водоотведения;

-- хим.грязные стоки от технологических процессов в количестве 0.5 тн/сутки, которые проходят локальные очистные сооружения на предприятии и отправляются на городские биологические очистные сооружения.

5.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду

В течение последних лет предприятие ОАО «КуйбышевАзот» проводится продуманная социально-техническая политика, обеспечивающая устойчивое снижение выбросов.

В течение 20012-2018 гг. предполагается:

-замена устаревшей технологии .

-ликвидация выбросов.

- установка подходящей вытяжки в цехе.

Проанализировав экологическую политику на предприятии, предлагаем: заменить устаревшее технологическое оборудование на объекте

исследования, уменьшить количество выбросов, установить вытяжное оборудование.

5.3. Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000 (экологического мониторинга, аудита, экспертизы, обучения, обращения с отходами, взаимодействия с организациями, санитарно-экологического контроля и т.д.)

Экологическая и социальная оценка: Все существенные проекты по модернизации и расширению объектов на предприятии ОАО «КуйбышевАзот» проходят обязательную экспертизу по оценке воздействия на окружающую среду в соответствии с местными нормативно-правовыми актами. Результаты оценки воздействия на окружающую среду (EIA) предаются гласности через местные органы власти; в случаях, когда местные жители и иные заинтересованные стороны информируются о деятельности Компании, по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду проводятся общественные слушания.

Система управления и организации в области экологии, охраны труда и техники безопасности (EHS): На предприятии ОАО «КуйбышевАзот» полностью внедрена система управления в сфере EHS. Заместитель главного инженера возглавляет Управление промышленной и экологической безопасности и подчиняется главному инженеру, который в целом отвечает за эту деятельность. Данное Управление включает в себя два подразделения - отдел охраны окружающей среды и отдел охраны труда и предупреждения профессиональных заболеваний (OHS).

Обучение, мониторинг, и отчетность: В соответствии с требованиями системы управления в сфере экологии, охраны труда и техники безопасности (EHS) в ОАО «КуйбышевАзот» имеются различные программы и процедуры

реализации в отношении обучения, мониторинга и отчетности в этих областях. На предприятии разработаны и реализуются программы по обучению и подготовке всех своих работников в области охраны окружающей среды и социальной защиты, относящиеся к деятельности Компании. В ОАО «КуйбышевАзот» регулярно проводится мониторинг своей деятельности в отношении охраны окружающей среды, охраны труда и техники безопасности.

6 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Разработка плана мероприятий, направленных на обеспечение пожарной безопасности в организации.

Все работники акционерного общества обязаны знать местонахождение ближайших от своего рабочего места первичных средств пожаротушения, пожарных извещателей, телефоны вызова ПЧ-35, уметь производить вызов пожарной части и пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Возможные причины пожаров и взрывов

- Нарушение технологического режима.
- Применение искроопасного инструмента.
- Неисправность технологического оборудования, трубопроводов, арматуры, различных механизмов и приборов.
- Неисправность электрических проводов, электроосветительной аппаратуры, электрооборудования цехов и подстанций.
- Нарушение правил хранения промасленного обтирочного материала, несвоевременная его уборка.

- Несвоевременная уборка сухой травы, мусора, сгораемых производственных отходов, захламленность помещений, площадок и территории.
- Несвоевременная очистка вытяжных вентиляционных систем от способной гореть или взрываться пыли и других сгораемых продуктов.
- Производство огневых работ без соответствующей подготовки оборудования и рабочего места.
- Содержание территории акционерного общества.

Дороги, проезды и подъезды к зданиям, сооружениям, открытым складам, наружным пожарным лестницам и водоисточникам, используемым для целей пожаротушения, должны быть всегда свободными для проезда пожарной техники, содержаться в исправном состоянии, в ночное время освещаться, а зимой быть очищенными от снега и льда. Противопожарные разрывы между зданиями не разрешается использовать под складирование материалов, оборудования, упаковочной тары. Пожарные гидранты должны находиться в исправном состоянии, а в зимнее время должны быть очищены от снега и льда. Территорию предприятия необходимо содержать в чистоте, не допускать загрязнения ее горючими жидкостями, мусором и отходами производства. Отходы производства, не подлежащие утилизации, регулярно убирать и вывозить с территории предприятия.

Содержание зданий, сооружений и технологических установок

Все производственные, служебные, складские и вспомогательные здания, сооружения, помещения и открытые установки должны содержаться в чистоте и порядке. В помещениях и на наружных установках цехов и складов все проходы, эвакуационные выходы, коридоры, тамбуры, лестницы, подступы к производственному оборудованию и машинам, к материалам и средствам пожаротушения, к средствам связи и пожарной сигнализации всегда должны быть свободными.

Меры по обеспечению пожарной безопасности цеха.

Пожарная безопасность цеха обеспечивается:

-системой активных и пассивных противопожарных мероприятий.

Эта система должна исключать воздействие на персонал цеха опасных факторов пожара, которыми являются:

-пламя и искра;

-высокая температура;

-токсичные продукты горения и термического разложения, дым;

-пониженная концентрация кислорода.

К вторичным проявлениям опасных факторов пожара, воздействующим на людей и материальные ценности, относятся:

-осколки, части разрушившихся аппаратов и конструкций;

-токсичные продукты из разрушенных аппаратов;

-электрический ток, возникший в результате выноса высокого напряжения на токопроводящие части конструкций, аппаратов, агрегатов.

Порядок курения.

Все работники акционерного общества обязаны знать местонахождение ближайших от своего рабочего места первичных средств пожаротушения, пожарных извещателей, телефоны вызова ПЧ-35, уметь производить вызов пожарной части и пользоваться первичными средствами пожаротушения.

Курить разрешается только в специально выделенных местах, оборудованных первичными средствами пожаротушения и металлической урной. Использование урны для сбора мусора запрещается. Места для курения должны быть обозначены знаками по ГОСТ Р 12.4.026-2001 или надписью « Место для курения».

Места для курения в цехе № 9:

- 1 В насосных станциях цеха -тамбур здания
- 2 В здании цеха корп. 251 -северо-восточная сторона корпуса - Iэтаж, лестничная площадка ЦПУ - II этаж
- 3 В мастерских цеха корп. 314 -1эт., комната для курения
- 4 Корп. 304, освещение -2эт., комната для курения

6.2 Расчет математического ожидания потерь при возникновении пожара в организации

В соответствии со ст. 212 Трудового кодекса РФ полномочия по обеспечению безопасных условий и охраны труда возлагаются на работодателя. В целях реализации предоставленных полномочий руководитель предприятия ОАО «КуйбышевАзот» вправе издавать приказы по вопросам обеспечения пожарной безопасности предприятия. Работа по обеспечению пожарной безопасности организуется в соответствии с годовым планом, утверждаемым руководителем предприятия. Рассчитаем интегральный экономический эффект от автоматической установки тушения пожаров (АУПТ). Производственное здание станции нейтрализации. Категория взрывопожарной и пожарной опасности здания— Б. Здание одноэтажное. Общая площадь составляет 120 м², высотой 9 м. Основные несущие строительные конструкции железобетонные и кирпичные, мягкая рулонная кровля. Здание отвечает требованиям II степени огнестойкости. Наружное пожаротушение предусматривается от гидрантов городской водопроводной сети. Составим план мероприятий по обеспечению пожарной безопасности в автотранспортном мероприятии. На объекте смонтируем систему автоматического пожаротушения.

Составим смету затрат в таблице 7.

Таблица 7 - План мероприятий по обеспечению пожарной безопасности
 ООО "КуйбышевАзот" на 2016 год

Наименование мероприятия	Ответственный за выполнение	Дата (период) выполнения	Примечание
Организация контроля за выполнением требований пожарной безопасности в повседневной деятельности	Помощник директора	Ежемесячно, с докладами к 3-му числу каждого месяца	
Организация разработки и реализации мер по обеспечению пожарной безопасности – установка автоматической установки тушения пожара	Инженер по охране труда	-	
Организация обучения работников в области пожарной безопасности	Менеджер по кадрам	В соответствии с программой профподготовки	
Проверка исправности состояния системы и средств противопожарной защиты	Начальники подразделений	Ежемесячно в первую среду месяца	
Поддержание взаимодействия со штабом Единой службы спасения	Дежурный администратор	Постоянно	
Анализ состояния и эффективности системы противопожарной защиты	Помощник директора	Ежеквартально, с докладами к 15.01, 15.04, 15.07 и 15.10	
Организация финансового обеспечения пожарной безопасности	Главный бухгалтер	Постоянно	
Организация материального обеспечения пожарной безопасности	Заместитель директора по материальному обеспечению	Постоянно	

На объекте смонтируем систему автоматического пожаротушения. Составим смету затрат в таблице 8.

Таблица 8- Смета затрат на установку АУПТ

Статьи затрат	Сумма, руб.
Строительно-монтажные работы	90 000
Стоимость оборудования	120 000
Материалы и комплектующие	-
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	210 000

Таблица 9- Исходные данные для расчетов

Наименование показателя	Ед. измер.	Усл. обоз.	Базовый вариант	Проектный вариант
1	2	3	4	5
Общая площадь	м ²	F	120 м ²	
Стоимость поврежденного технологического оборудования и оборотных фондов	Руб/м ²	C _T	8 000	
Стоимость поврежденных частей здания	руб/м ²	C _к	10000	25000
Вероятность возникновения пожара	1/м ² в год	J	3,1*10 ⁻⁶	
Площадь пожара на время тушения первичными средствами	м ²	F _{пож}	4	
Площадь пожара при тушении средствами автоматического пожаротушения	м ²	F* _{пож}	-	3,9
Вероятность тушения пожара первичными средствами	-	p ₁	0,79	

Продолжение таблицы 9

1	2	3	4	5
Вероятность тушения пожара привозными средствами	-	p_2	0,86	
Вероятность тушения средствами автоматического пожаротушения	-	p_3	0,95	
Коэффициент, учитывающий степень уничтожения объекта тушения пожара привозными средствами	-	-	0,52	
Коэффициент, учитывающий косвенные потери	-	K	1,63	
Линейная скорость распространения горения по поверхности	м/мин	$v_{л}$	0,5	
Время свободного горения	мин	$B_{свг}$	15	
Стоимость оборудования	Руб.	K	-	120000
Норма амортизационных отчислений	%	$H_{ам}$	-	1
Суммарный годовой расход	т	$W_{ов}$	-	60
Оптовая цена огнетушащего вещества	Руб.	$Ц_{ов}$	-	1000
Коэффициент транспортно-заготовительно-складских расходов	-	$k_{тзср}$	-	1,3
Стоимость 1 кВт·ч электроэнергии	Руб.	$Ц_{эл}$	-	0,8
Годовой фонд времени работы установленной мощности	ч	T_p	-	0,84
Установленная электрическая мощность	кВт	N	-	0,12
Коэффициент использования установленной мощности	-	$k_{им}$	-	30

При своевременном прибытии подразделений пожарной охраны по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации в пределах 15 мин принимаем условие, что развитие пожара происходит в пределах одного помещения на участке размещения пожарной нагрузки. Площадь пожара в этом случае определяется линейной скоростью распространения горения и временем до начала тушения:

$$S_n = n \cdot \alpha (5V_{л} + V_{лГ}) = 1 \cdot 5 (5 \cdot 1 + 1 \cdot 1,5) = 32,5 \text{ м}^2 \quad (23)$$

Рассчитываем ожидаемые годовые потери для различных сценариев развития пожаров.

Для 1-го варианта:

При использовании на объекте первичных средств пожаротушения и отсутствии систем автоматического пожаротушения материальные годовые потери рассчитываются по формуле:

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_2), \quad (24)$$

где $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_2)$, математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; привозными средствами пожаротушения; определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (1 + k) \beta_1 \quad (25)$$

$$M(\Pi_2) = JFC_m F'_{\text{пож}} + C_k \beta_2 (1 + k) (1 - p_1) \beta_2 \quad (26)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 12000 \times 8000 \times 32,5 (1 + 1,63) 0,79 = 11668,36 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_2) = 3,1 \times 10^{-6} \times 12000 \times (8000 \times 32,5 + 10000) \times 0,52 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) 0,95 = 16442,20 \text{ руб/год}.$$

Для 2-го варианта:

При оборудовании объекта средствами автоматического пожаротушения материальные годовые потери от пожара рассчитываются по формуле

$$M(\Pi) = M(\Pi_1) + M(\Pi_3), \quad (27)$$

где, $M(\Pi_1)$, $M(\Pi_3)$ - математическое ожидание годовых потерь от пожаров, потушенных соответственно первичными средствами пожаротушения; установками автоматического пожаротушения; определяемое по формулам:

$$M(\Pi_1) = JFC_m F_{\text{пож}} (+k) D_1 \quad (28)$$

$$M(\Pi_3) = JFC_m F_{\text{пож}}^* (+k) (-p_1) D_3 \quad (29)$$

$$M(\Pi_1) = 3,1 \times 10^{-6} \times 12000 \times 8000 \times 4 (1 + 1,63) 0,79 = 1483,97 \text{ руб/год};$$

$$M(\Pi_3) = 3,1 \times 10^{-6} \times 12000 \times 3,9 \times (1 + 1,63) \times (1 - 0,79) \times 0,95 = 0,04 \text{ руб/год};$$

Таким образом, общие ожидаемые годовые потери составят:

- при рабочем состоянии системы автоматической пожарной сигнализации и соблюдении на объекте мер пожарной безопасности:

$$M(\Pi)1 = 11668,36 + 16442,20 \text{руб} = 28 110,56 \text{ руб/год};$$

- при оборудовании объекта системой автоматического пожаротушения:

$$M(\Pi)2 = 11668,36 + 0,04 = 11 668,4 \text{руб/год}.$$

Рассчитываем интегральный экономический эффект И при норме дисконта 10%.

$$И = \sum_{t=0}^T (M(\Pi_1) - M(\Pi_2) - C_2 - C_1) \frac{1}{(1 + НД)^t} - (K_2 - K_1), \quad (30)$$

где $M(\Pi_1)$ и $M(\Pi_2)$ - расчетные годовые материальные потери в базовом и планируемом вариантах, руб/год;

K_1 и K_2 — капитальные вложения на осуществление противопожарных мероприятий в базовом и планируемом вариантах, руб.;

C_2 и C_1 — эксплуатационные расходы в базовом и планируемом вариантах в t -м году, руб/год.

В качестве расчетного периода T принимаем 10 лет.

Эксплуатационные расходы по вариантам в t -м году определяются по формуле:

$$C_2 = C_{ам} + C_{к.р} + C_{т.р} + C_{с.о.п} + C_{о.в} + C_{эл}, \quad (31)$$

$$C_2 = 1\,200 + 46\,800 + 24,19 = 48\,024,19 \text{ руб.}$$

Годовые амортизационные отчисления АУП составят:

$$C_{ам} = K_2 \times H_{ам} / 100 \quad (32)$$

$$C_{ам} = 120\,000 \times 1\% / 100 = 1\,200 \text{ руб.}$$

где $H_{ам}$ – норма амортизационных отчислений для АУП.

Затраты на огнетушащее вещество ($C_{о.в}$) определяются, исходя из их суммарного годового расхода ($W_{о.в}$) и оптовой цены ($\Pi_{о.в}$) единицы огнетушащего вещества с учетом транспортно-заготовительно-складских расходов ($k_{тр.з.с} = 1,3$).

$$C_{о.в} = W_{о.в} \times \Pi_{о.в} \times k_{тр.з.с} \quad (33)$$

$$C_{о.в} = 60 \times 600 \times 1,3 = 46\,800 \text{ руб.}$$

Затраты на электроэнергию ($C_{эл}$) определяют по формуле:

$$C_{эл} = \Pi_{эл} \times N \times T_p \times k_{и.м}, \quad (34)$$

$$C_{эл} = 0,8 \times 0,84 \times 0,12 \times 30 = 24,19 \text{ руб.}$$

где N – установленная электрическая мощность, кВт; $\Pi_{эл}$ – стоимость 1 кВт·ч электроэнергии, руб., принимают тариф соответствующего субъекта Российской Федерации; T_p – годовой фонд времени работы установленной мощности, ч; $k_{и.м}$ – коэффициент использования установленной мощности.

Рассчитаем денежные потоки в таблице №9.

Таблица 9-Расчет денежных потоков

Год осуше- ствления проекта Т	М(П)1- М(П)2	C_2-C_1	Д	$[M(П1)-M(П2)-(C_2-C_1)]Д$	K_2-K_1	Чистый дисконтиро- ванный поток доходов по годам проекта
1	48024,19	16442,16	0,91	28739,4	120 000	28739,4
2	48024,19	16442,16	0,83	26213,08	-	26213,08
3	48024,19	16442,16	0,75	23686,52	-	23686,52
4	48024,19	16442,16	0,68	21475,78	-	21475,78
5	48024,19	16442,16	0,62	19580,85	-	19580,85
6	48024,19	16442,16	0,56	17685,93	-	17685,93
7	48024,19	16442,16	0,51	16106,83	-	16106,83
8	48024,19	16442,16	0,47	14843,55	-	14843,55
9	48024,19	16442,16	0,42	13264,45	-	13264,45
10	48024,19	16442,16	0,39	12316,99	-	12316,99

Интегральный экономический эффект составит 193913,38руб.

3) Определение интегрального эффекта от противопожарных мероприятий

Объекты, отнесенные к соответствующим категориям по пожарной опасности согласно нормам технологического проектирования для

определения категорий помещений и зданий по пожарной и взрывопожарной опасности, должны иметь экономически эффективные системы пожарной безопасности.

Экономическая эффективность — это соотношение полезного результата и затрат факторов производственного процесса. Для количественного определения экономической эффективности используется показатель эффективности. Затраты на обеспечение пожарной безопасности следует считать эффективными с социальной точки зрения, если они обеспечивают выполнение норматива по исключению воздействия на людей опасных факторов пожара, установленного ГОСТом.

В соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ «Пожарная безопасность. Общие требования» оценка экономической эффективности систем пожарной безопасности включает в себя:

- расчет экономических потерь от пожара;
- расчет ожидаемых экономических потерь от возможного пожара.
- определение площади пожара.

Технико-экономическое обоснование противопожарных мероприятий

В соответствии с МДС 21-1.98 «Предотвращение распространения пожара» (пособие к СНиП 21-01-97* «Пожарная безопасность зданий и сооружений») данный метод предусматривает:

- определение ожидаемых потерь от пожара;
- определение вероятности возникновения пожара;
- определение коэффициента, учитывающего косвенные потери;
- расчет площади развития пожара;
- оценку воздействия пожара (на основе анализа размещения пожарной нагрузки и выявления наиболее пожароопасных участков технологического процесса, а также места возникновения условного пожара и анализа условия

его протекания в зависимости от объемно-планировочного и конструктивного решений);

- расчет пожарной нагрузки в здании, помещении;
- определение вида пожара;
- определение возможности разрушения несущих конструкций, а также конструкций перекрытия или покрытия в зоне локального пожара;
- определение размеров повреждения здания в случае объемного пожара
- определение предельного значения количества пожарной нагрузки для условий локального и объемного пожаров.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

По проделанной дипломной работе, можно сделать выводы. Станция нейтрализации кислых стоков не самый опасный цех на предприятии, но от пожара ни кто не застрахован. Обеспечив станцию нейтрализации ручными пожарными извещателями, и уменьшив сбросы кислых стоков в водоемы, мы улучшим техносферную безопасность нашего города. С успехом решая оперативные задачи сегодняшнего дня, «КуйбышевАзот» как единый большой организм всегда умел мыслить и действовать стратегически, перспективно, с дальним временным «прицелом». В долгосрочной перспективе «КуйбышевАзот» предполагает увеличивать объемы продажи своей продукции, наращивать производственные мощности, повышать эффективность использования ресурсов и поддерживать техносферную безопасность. В своей работе «КуйбышевАзот» стремится к достижению результатов, соответствующих положению и авторитету одного из самых эффективных предприятий химической промышленности России.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

- 1 Пожарная и взрывная безопасность. Безопасность в чрезвычайных ситуациях //Экология и безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие для ин-тов /Д.А. Кривошеин, Л.А. Муравей, Н.Н. Роева -М., 2002.-С.405-446.
- 2 Пожаровзрывоопасность веществ и материалов и средства их тушения: Справ. изд.: в 2 книгах/А.Н. Баратов и др. — М., Химия, 1990.
- 3 Vasiliev M. don't let the red Cock in the house/Vasiliev / Basics of health and safety.-2004.-"12.-P. 9-11.
- 4 Korobko V. Multifunctional fire and rescue service as a tool to manage strategic risks/V. Korobko // Civil protection.-2005.-№. 2.-P. 36-37.
- 5 Semenov A. S. When fire is the enemy/A. S. Semenov //Physical culture in school.-1999.-N2.-S. 75-79
- 6 Sharova O. the Foundations of safe behavior in emergency situations involving fires. Fire safety rules for schools/O. Sharova // security Basics life.-2005.-№. 10.-P. 35-39..-to be Continued №11/ 2005, №1,5,8,12/2006.
- 7 Petrova M. S., Petrov S. V. Volkhin S. N. occupational safety in the workplace and in the educational process: the textbook. – М.: publishing house of the NTS ENAS, 2005.
- 8 ГОСТ 12.3.046-91. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.
- 9 ГОСТ 26342-84*. Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Типы, основные параметры и размеры
- 10 ГОСТ Р 51017-97. Техника пожарная. Огнетушители передвижные. Общие технические требования. Методы испытаний.
- 11 СП 1.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы. 101. СП 2.13130.2009. Обеспечение огнестойкости объектов защиты..

- 12 СП 4.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям
- 13 СП 5.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования
- 14 СП 6.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Электрооборудование. Требования пожарной безопасности.
- 15 СП 7.13130.2009. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования.
- 16 СП 8.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Источники наружного противопожарного водоснабжения. Требования пожарной безопасности.
- 17 СП 9.13130.2009. Техника пожарная. Огнетушители. Требования к эксплуатации.
- 18 СП 10.13130.2009. Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Требования пожарной безопасности.
- 19 СП 12.13130.2009. Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности.
- 20 Гринин А.С. Пожарная и взрывная безопасность/А.С. Гринин / Гринин А. С. Безопасность жизнедеятельности: Учеб. пособие/ А.С. Гринин, В.Н. Новиков.-М., 2002.-С.95-121. 68.69я73 Г85.
- 21 Гуржей В. "Мы первыми приходим на помощь". Как работать с населением/ В. Гуржей //Основы безопасности жизнедеятельности.- 2005.- №9.-С.50-54.
- 22 Дешевых Ю. Государственный пожарный надзор в современных условиях/ Ю.Дешевых, В Волков //Гражданская защита.-2006.-№3.-С. 15-17. 9
- 23 Клепинина Т. Пожарная безопасность/Т. Клепинина //ОБЖ.- 2003.-№8- 9.- С.28-35. 14.

- 24 Клепинина Т. Безопасность и защита человека в ЧС: пожарная безопасность/ Т. Клепинина, М. Комова, Г.Прытков //Библиотека журнала "Основы безопасности жизнедеятельности".-2006.-№1.-С.36-56
- 25 Федеральный закон от 21 декабря 1994 года № 69-ФЗ "О пожарной безопасности"¹;
- 26 Федеральный закон от 22 июля 2008 года № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- 27 Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля 2012 г. №390 «О противопожарном режиме»;
- 28 Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 163 "Об аккредитации органов по сертификации и испытательных лабораторий (центров), выполняющих работы по подтверждению соответствия";
- 29 Постановление Правительства РФ от 17.03.2009 г. № 241 "Об утверждении списка продукции, подлежащей обязательному подтверждению соответствия требованиям Федерального закона от 22.07.2008г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности", для которой требуется подтверждение проведения обязательной сертификации или декларации о соответствии при выпуске на таможенную территорию Российской Федерации";
- 30 Постановление Правительства РФ от 31.03.2009г. № 272 "О порядке проведения расчетов по оценке пожарного риска";
- 31 Постановление Правительства РФ от 7.04.2009 г. № 304 "Об утверждении порядка оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска";
- 32 Распоряжение Правительства РФ от 10.03.2009 г. № 304-р "Перечень национальных стандартов, содержащих правила и методы исследований (испытаний) и измерений, в том числе правила отбора образцов, необходимые для применения и исполнения Федерального закона

- "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности; и осуществления оценки соответствия";
- 33 Приказ Ростехрегулирования от 30 апреля 2009 г. № 1573 "Об утверждении Перечня национальных стандартов и сводов правил, в результате применения которых на добровольной основе обеспечивается соблюдение требований Федерального закона от 22 июля 2008 г. № 123-ФЗ "Технический регламент о требованиях пожарной безопасности";
- 34 Приказ МЧС России от 30.06.2009 № 382 "Методика определения расчетных величин пожарного риска в зданиях, сооружениях и строениях различных классов функциональной пожарной опасности";
- 35 Приказ МЧС России от 10.07.2009 № 404 "Методика определения расчетных величин пожарного риска на производственных объектах";
- 36 Приказ МЧС России от 25.11.2009 № 660 "Об утверждении Порядка получения экспертной организацией добровольной аккредитации в области оценки соответствия объектов защиты (продукции) установленным требованиям пожарной безопасности путем независимой оценки пожарного риска";
- 37 Приказ МЧС России от 24 февраля 2009 г. № 91 "Об утверждении формы и порядка регистрации декларации пожарной безопасности";
- 38 Приказ МЧС России от 26 марта 2010 г. № 135 "О внесении изменений в приказ МЧС России от 24.02.2009 № 91".

