



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**

Студент Дмитрий Владимирович Журавлев

1. Тема Повышение безопасности технологического процесса литья изделий из пластмасс (на примере АОГК "АВТОКОМПОНЕНТ")

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 06.06.2016

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

- технологический процесс
- анализ травматизма;
- анализ производственной безопасности на участке с выявлением несоответствия нормам и требованиям нормативных актов ОВПФ;
- мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда ;
- внедрение нового вакуумного выключателя;
- разработка документации по охране труда;
- разработка документации по экологии;
- защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях;
- оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

4. Содержание выпускной квалификационной работы (перечень подлежащих разработке вопросов, разделов)

Аннотация,

Введение,

1. Характеристика производственного объекта

2. Технологический раздел

3. Мероприятия по снижению ОВПФ
4. Научно-исследовательский раздел
5. Охрана труда
6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность
7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях
8. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Заключение

Список использованной литературы

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Схема размещения объекта
  2. План размещения технологического оборудования
  3. Технологическая карта
  4. Таблица идентифицированных ОВПФ с привязкой к оборудованию и количественной характеристикой в сравнении с нормируемой.
  5. Диаграммы с анализом травматизма.
  6. Схема вентиляции
  7. Охрана труда
  8. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность
  9. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях
  10. Оценки 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

Задание принял к исполнению

\_\_\_\_\_

(подпись)

\_\_\_\_\_

(И.О. Фамилия)

\_\_\_\_\_

(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**

Студента Дмитрий Владимирович Журавлев  
по теме Повышение безопасности технологического процесса литья изделий из пластмасс  
(на примере АОГК "АВТОКОМПОНЕНТ")

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 производственного 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.Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных	16.04.16- 20.04.16	20.04.16	Выполнено	

факторов				
4.Научно – исследовательский раздел	21.04.16- 31.04.16	31.04.16	Выполнено	
5.Раздел «Охраны труда»	01.05.16- 10.05.16	10.05.16	Выполнено	
6.Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	11.05.16- 15.05.16	15.05.16	Выполнено	
7.Защита в аварийных и чрезвычайных ситуациях	16.05.16- 18.05.16	18.05.16	Выполнено	
8. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	25.05.16- 27.05.16	27.05.16	Выполнено	
Заключение	28.05.16- 29.05.16	29.05.16	Выполнено	
Список использованных источников	30.05.16- 02.06.16	02.06.16	Выполнено	
Приложения	03.06.16- 05.06.16	05.06.16	Выполнено	

Руководитель бакалаврской работы

Задание принял к исполнению

_____	А.Н. Москалюк
(подпись)	(И.О. Фамилия)
_____	Д.В. Журавлев
(подпись)	(И.О. Фамилия)

## АННОТАЦИЯ

Тема моей бакалаврской работы повышение безопасности технологического процесса литья изделий из пластмасс на примере АО ГК «Автокомпонент».

Бакалаврская работа состоит из восьми разделов.

1. Характеристика производственного объекта
2. Технологический раздел
3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда
4. Научно-исследовательский раздел
5. Раздел «Охрана труда»
6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность
7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях
8. Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	9
1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА.....	10
1.1 Расположение территории АО ГК «Автокомпонент».....	10
1.2 Производимая продукция АО ГК «Автокомпонент».....	13
1.3 Технологическое оборудование, режим работы.....	14
1.4 Виды выполняемых работ.....	15
2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	16
2.1 План размещения основного технологического оборудования.....	16
2.2 Описание технологической схемы, технологическо процесса.....	16
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков.....	21
2.4 Анализ средств защиты работающих.....	24
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте.....	25
3 МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА.....	28
4 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ.....	29
4.1 Выбор объекта исследования.....	29
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.....	30
4.3.Рекомендуемое изменение.....	31
4.4 Выбор технического решения.....	33
5. ОХРАНА ТРУДА.....	35
6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	39
6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду.....	39
6.2 Предлагаемые и рекомендуемые принципы, методы и средства снижени антропогенного воздействия.....	48
6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.....	48

7 ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ.....	50
7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций на АО «Автокомпонент».....	52
7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.....	52
7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а так мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов. (6 часов).....	56
7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС.....	58
7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации. ....	59
7.6 Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы и возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации.....	59
8 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ.....	61
8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	61
8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	62
8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости в результате выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.....	67
8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	70
8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации.....	73
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	75
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	76
ПРИЛОЖЕНИЕ.....	79

## ВВЕДЕНИЕ

Целью выполнения моей бакалаврской работы является повышение безопасности технологического процесса литья на примере АО ГК «Автокомпонент». Основными задачами выполнения бакалаврской работы являются:

- описание технологического процесса литья изделия характеристики производственной территории АО ГК «Автокомпонент» ;
- требования безопасности при литьевых работах;
- выбор оборудования и материала для литьевых работ;
- анализ производственной безопасности на участке литья;
- Статистика и анализ травматизма на производственном объекте.
- Обеспечение и разработка мероприятий по производственной безопасности при выполнении литейных работ путем замены комплексного вентиляционного оборудования на участке литья АО ГК «Автокомпонент».
- Внедрение нового комплексного вентиляционного оборудования
- Охрана труда.

Основной задачей охраны труда на предприятии является обеспечение безопасных условий труда при выполнении литейных работ, а так же снижение роста производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

- планирования и проведения мероприятий по охране и условиям труда в соответствии с действующими нормативными правовыми документами.

Соблюдение техники безопасности и охраны труда на территории АО ГК «Автокомпонент» является важной задачей для предотвращения производственного травматизма.

- Антропогенное воздействие на окружающую среду.
- Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций на территории предприятия.
- Экономическая эффективность при внедрении нового комплексного вентиляционного оборудования.

# 1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ОБЪЕКТА

## 1.1 Расположение ГК АО «Автокомпонент»

Группа компаний «Автокомпонент» расширяет сотрудничество на рынках стран СНГ, Европы и Запада. Группа, являясь крупнейшим разработчиком и производителем автокомпонентов, сегодня ориентирована не только на производство деталей для известных заводов автопрома, но и на разработку и производство изделий для стратегически важных промышленных отраслей таких как: авиастроение, судостроение, вагоностроение, ж/д транспорт, медицина, товары для дома и быта, упаковка, тара и др.

Многолетний опыт работы в автомобильной промышленности по европейским стандартам с крупнейшими мировыми игроками, стабильность наших компаний, проверенная репутация, наработанные компетенции, собственные инжиниринговые центры и научно –исследовательские лаборатории позволяют нам создавать с нуля новые производства, модернизировать действующие заводы под самого требовательного заказчика. Предприятия группы осваивают сложнейшие заказы, реализуют любые идеи, связанные с производством изделий из пластика и полимерных соединений любого размера: от 0.5 тт до 3 т.

Продукция ГКА поставляется на конвейеры крупнейших автомобильных концернов: ГАЗ, АВТОВАЗ, Sollers, Volkswagen, Renault-Nissan, General Totors и др.

В настоящее время с учетом производственных возможностей, количества и потребности крупных клиентов осуществляется увеличение производственных мощностей, а деятельность Объединения диверсифицируется.

Завод ГК АО Автокомпонент располагает уникальной производственной базой по переработке и изготовлению изделий из пластмасс. В настоящее время Группа Компаний выпускает более 2500 наименований видов продукции и ведет разработки более 30-ти проектов как автомобильной, так и неавтомобильной направленности.

Имеет собственную научно-исследовательскую лабораторию, позволяющую проводить испытания не только для внутренних производственных процессов, но и для внешних заказчиков.

Производство, офисные и складские помещения расположены на территориях общей площадью более 67 000 м<sup>2</sup>.

В эксплуатации Компании находятся 196 единиц современного технологического оборудования.

Совместно с японской компанией Toyota engineering corporation, на предприятии разработана и внедрена производственная система Autocotponent Production System. ГК "Автокомпонент" также стала первым российским предприятием, которое получило бронзовую медаль от Toyota Engineering Corporation по итогам оценки деятельности центра по внедрению Toyota Production System.

Группа Компаний тесно сотрудничает с иностранными компаниями, таким и как Ficosa International, EDAG Engineering+ Design, Eisentann, Krauss- Taffei, Siebenwurst, Frito, Blaupunkt.

Основание: 1999 год.

Месторасположение: Россия, г. Нижний Новгород, Автозаводский район.

Количество сотрудников: более 3000 человек.

Партнёры: Ficosa International, EDAG Engineering+ Design, Eisentann, Krauss- Taffei, Siebenwurst, Frito.

Постоянные заказчики: Группа ГАЗ, ОАО "АвтоВАЗ", Renault, Volkswagen. Вторичный рынок.

Менеджмент качества: Система менеджмента качества ГК "Автокомпонент" соответствует требованиям международного стандарта ISO/TS 16949:2009 "Системы менеджмента качества. Особые требования по применению ISO 9001:2008 для автомобильных производств и организаций, производящих соответствующие сервисные части".

Таблица 1.1- Список сертификатов

ЗАО «ПКА НН»	Сертификат IATF №0181360 действует до 16.03.2017 г.
ЗАО «ПКА Тольятти»	Сертификат IATF №0181035 действует до 10.03.2017 г.
ОАО «ПКА Сызрань»	Сертификат IATF №0178734 действует до 27.01.2017 г.
ЗАО «ПКА Колпино»	Сертификат IATF №0197732 действует до 30 ноября 2017 г.

Сегодня АОГК "Автокомпонент" присутствует не только в Нижегородской, но и в Самарской области:

В 2012 году в г. Тольятти для производства автокомплектующих Renault и АвтоВАЗ было создано ЗАО "Производственная Компания Автокомпонент Тольятти", входящее в состав ГК "Автокомпонент". Предприятие работает с инжиниринговой поддержкой французской компании Faurecia.

В настоящее время "Производственная Компания Автокомпонент Тольятти" выпускает более 250-ти наименований видов продукции для ОАО "АвтоВАЗ", Renault и Nissan.

Производство, офисные и складские помещения расположены на территориях общей площадью более 10 500 м<sup>2</sup>.

На данный момент смонтировано и запущено порядка 40 единиц оборудования.

На предприятии внедряется производственная система Autocotronent Production System.

Месторасположение: Россия, Самарская область, г. Сызрань

На территории производственной площадки АОГК "Автокомпонент" располагаются следующие структурные подразделения:

1. Цех штамповки, сварки и металлопокрытий в составе которого:

- участок окраски окунанием (покрасочная камера);
- участок окраски распылением;
- участок шлифовки;
- участок приготовления растворов;
- участок гальваники «Атотех»;
- участок ТАГАТ;

2. Механосборочный цех, в состав которого входят:

- заготовительный участок;
- участок литья под давлением;
- участок сварки и резки металлов;
- участок штамповки.

3. Вспомогательное производство:

- ремонтно-строительный участок;
- сварочно-сборный участок;
- электроцех;
- ремонтно-механический участок.

4. Литейный цех.

Режим работы предприятия – двухсменный, количество рабочих дней в году – 292. На предприятии трудится около 700 человек.

1.2 Производимая продукция или виды услуг

Стратегия группы компаний — постоянное развитие в различных сегментах рынка изделий из полимерных материалов и сложных сборочных узлов с использованием деталей из пластмасс:

1. автокомпоненты (изделия для комплектации автомобилей и запасные части к ним)

2. изделия из полимеров неавтомобильного направления

На территории АО ГК Автокомпонент в распоряжении работников каждой бригады находятся:

Перечень санитарно-бытовых помещений литейного участка приведено в таблице 1.2.

Таблица 1.2- Перечень санитарно-бытовых помещений литейного участка

Наименование помещения	Площадь, м <sup>2</sup>	Количество
Кабинет нач. участка	18	1
Кладовая участка	12	3
Санузел мужской	12	1
Комната отдыха	18	2
Мастерская участка	18	2
Моечная	4	1
Санузел женский	8	1
Комната приёма пищи	12	4
Электрощитовая	12	1
Венткамера	18	1
Слесарная мастерская	18	2
Гардероб участка мужской	20	1
Гардероб участка женский	6	1
Сушилка	4	1
Постирочная	4	1
Тепловой пункт	20	2

### 1.3 Технологическое оборудование

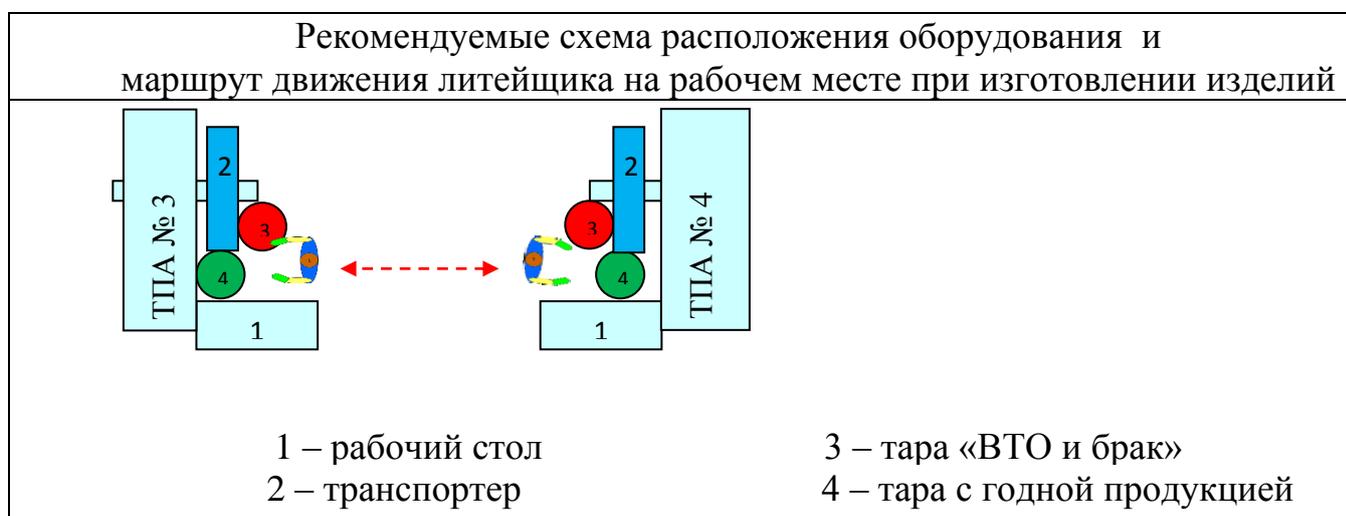


Рисунок 1.1 - Схема расположения оборудования

#### 1.4 Виды выполняемых работ

Основным видом услуг АО ГК «Автокомпонент» является литье деталей, обработка и нанесение покрытий на металлы.

При производстве автокомпонентов в сборочном цехе используется несколько видов работ, которые выполняются механическим способом или вручную:

- сборка и соединение деталей методом клепки и точечной сварки, радиомонтажа;
- механическая обработка деталей, сверление и опиловка отливок;
- окрашивание порошковыми красками металлических поверхностей площадью до 400 см<sup>2</sup>;
- окрашивание пластмассовых и металлических деталей нитроэмалями.

Используя все эти виды производственных работ, предприятие имеет возможность изготовить широкий спектр деталей и комплектующих для автомобильной промышленности:

- боковые дверные ручки и ручки для багажников, в том числе евро ручки для автомобилей семейства ВАЗ в различном цветовом оформлении по желанию заказчиков;
- осветительные приборы;
- фонари для ВАЗ, УАЗ и других автомобилей

## 2 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

### 2.1 План размещения основного технологического оборудования на территории цеха

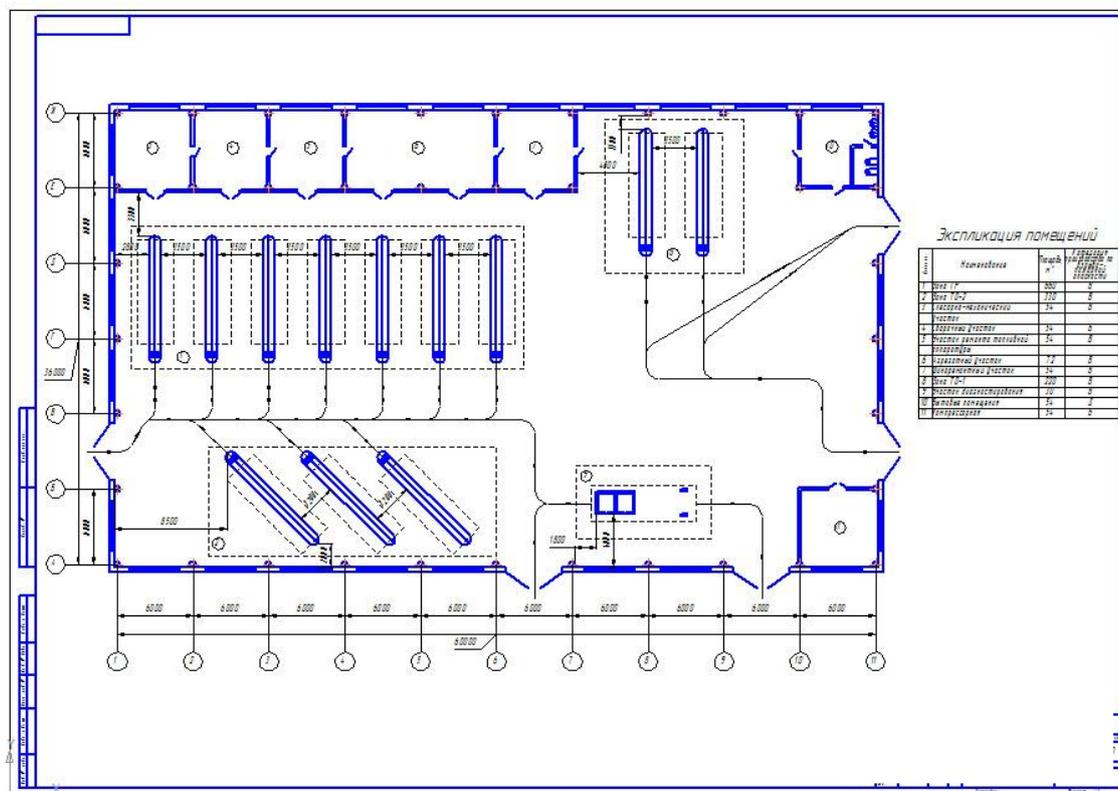


Рисунок 2.1- План размещения основного технологического оборудования на территории цеха

### 2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

Таблица 2.1- Описание технологической технологического процесса

Наименование операции	Характеристики продукции		Характеристики процесса	
	обозначение	описание	обозначение	описание
Входной контроль материала	-	-	-	-
Хранение материала на складе	-	-	-	-
Транспортировка материала на УПС П-2	-	-	-	-
Подготовка и подача материала к ТПА	-	-	-Масса <u>Размеры изд. 1118-3505103</u> (2±0,2) мм (вид А-А) Масса Резьба горловины (вид Е) Торцевое биение 0,15 мм ∅(34,8±0,3) мм (вид В-В) Внешний вид Механическая обработка поверхности Н, D, d не	Время выдержки в производственном помещении Технологические параметры согласно Карты запуска

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
Механическая обработка изд. 1118-3505103/104 (рабочее место №1)	-	-	-	-
Упаковка изд. 1118-3505103/104 (рабочее место №1)	-	сопроводительной документации	-	-
Контроль изд. 1118-3505103/104	-	-	-	-
Транспортировка изд. 1118-3505103/104 к установке тепловой сварки Тепловая сварка изд. 1118-3505102СБ (рабочее место №2)	-	Внешний вид, наличие в корпусе бачка влаги, грязи, стружки, жидкостей и других загрязняющих и иностраных частиц и веществ. Размер Ø (34,8±0,3) мм Герметичность при подаче избыточного	-	-

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
		<p>давления <math>(0,35\pm 0,05)</math> МПа в течение 30с.</p> <p>Герметичность при воздействии внутри корпуса бачка давления не менее <math>(0,7\pm 0,05)</math> МПа в течение 30с. Стойкость к воздействию тормозной жидкости при предельных температурах</p> <p>Визуальный контроль уровня тормозной жидкости</p> <p>Испытание стойкости на воздействие жидкостей, используемых при эксплуатации автомобиля</p> <p>Габаритные, присоединительные и</p>		

Продолжение таблицы 2.1

1	2	3	4	5
		установочные размеры: Вид сверху: (60-0,4) мм Главный вид: (155±0,5) мм (55±0,5) мм		
Упаковка изд. 1118-3505102СБ (рабочее место №2)	-	Способ упаковки и правильность оформления сопроводительной документации	-	-
Контроль изд. 1118-3505102СБ	-	-	-	-
Транспортировка изд. 1118- 3505102СБ на склад готовой продукции	-	-	-	-

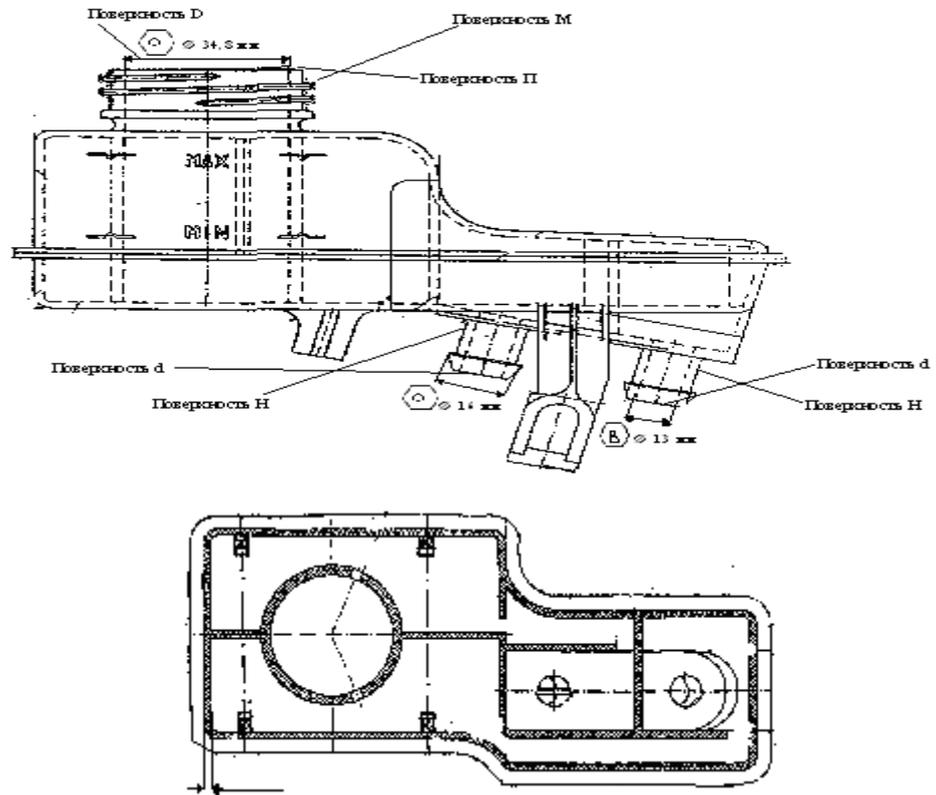


Рисунок 2.2 - Наименование изделия –

Корпус бачка гидротормозов верхняя/нижняя часть

2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков

Таблица 2.2 - Идентификация опасных и вредных производственных факторов приведена в соответствии с Гост 12.0.003-7

Наименование ОВПФ (согласно ГОСТ 12.0.003-74*)	Источник ОВПФ	Последствия воздействия ОВПФ	Мероприятия
1	2	3	4
Физические опасные и вредные производственные фактор			
Загазованность воздуха рабочей зоны	Угледородные газы, пары бензина	профессиональные заболевания легких (пневмокониозы) пылевые бронхиты пневмония астматические риниты бронхиальная астма	Обеспечение работников респираторами
Повышенная температура поверхностей оборудования, материалов	возможностью ожога водяным паром	ожоги различной степени тяжести	Установка защитных ограждений
Повышенная	От насосных,	гипертермия	Установка систем

Продолжение таблицы 2.2

1	2	3	4
температура воздуха рабочей зоны	теплообменников, реакторов	обезвоживание организма серьезные и стойкие изменения в деятельности сердечнососудистой системы	кондиционирования
Повышенный уровень шума на рабочем месте	Источниками шума являются компрессоры, насосы и др.	профессиональная тугоухость, постепенное снижение слуха (обычно двустороннее) под воздействием производственного (высокочастотного) шума	Обеспечение работников берушами
Токсические	Углеводородные газы, пары бензина	пневмокониоз хронический бронхит	Обеспечение работников респираторами
Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы			
Нервно-психические перегрузки	Напряжение зрения (контроль за измерительными приборами в течение смены)	снижение трудоспособности психические нарушения нервной системы	Введение дополнительных перерывов

Классификация условий труда степени опасности и вредности показана на рисунке 2.2.

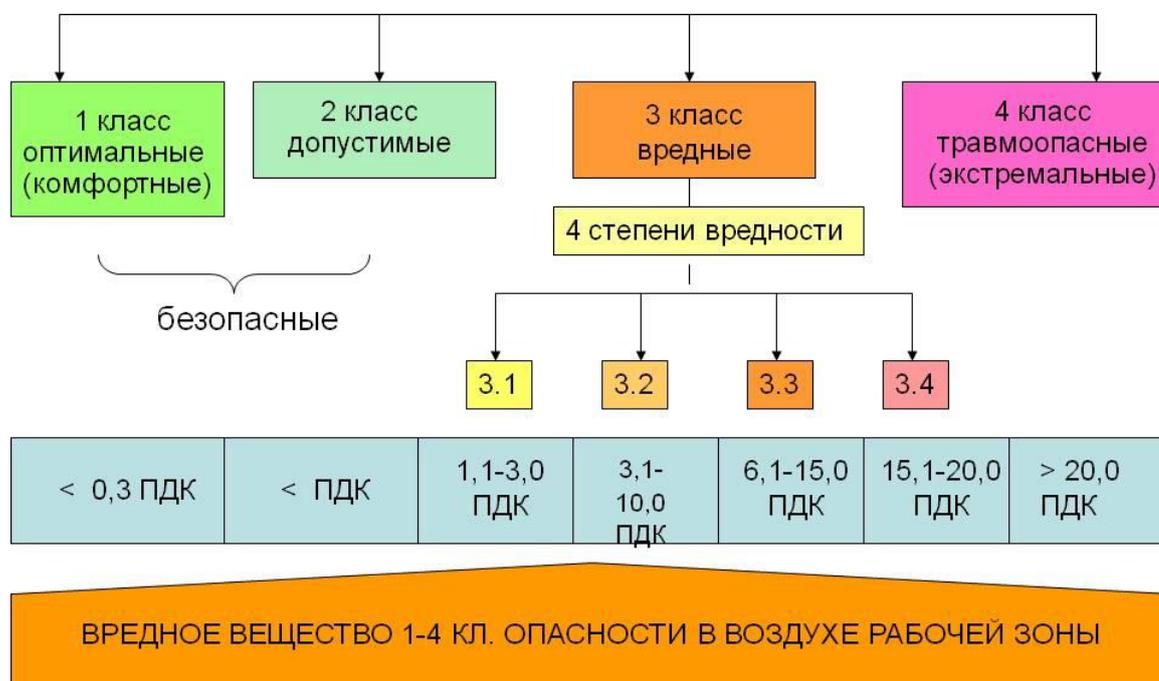


Рисунок 2.3 - Классификация условий труда степени опасности и вредности

#### 2.4. Анализ средств защиты работающих

Основным средством защиты от опасных и вредных производственных факторов являются специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, нормы выдачи Согласно Приложению (п.88) к Приказу Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 16 июля 2007 г. № 477 «Типовые нормы бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» которых приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 -Нормы бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты для рабочих

Наименование СИЗ	Норма выдачи на год (кол-во единиц или комплектов)
Костюм х/б с водоотталкивающей пропиткой	1 на 1,5 года
Сапоги резиновые	1 пара
Рукавицы комбинированные	6 пар
Куртка х/б на утепленной прокладке	по поясам
Брюки х/б на утепленной прокладке	по поясам
Валенки	по поясам
Галоши на валенки	по поясам

## 2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

Состояние охраны труда на предприятии и меры по снижению травматизма и профессиональных заболеваний. Внедрение рекомендаций позволит улучшить условия труда работающих.

Ключевые слова: Охрана труда, безопасность, условия труда, травматизм, риск АО ГК «Автокомпонент» является крупным промышленным предприятием, имеет численностью работающих 700 человек, из них 284 женщина.

На этих местах имеются вредные и опасные производственные факторы, что являются причинами несчастных случаев и профзаболеваний.

В период с 2010 г. по 2015 г. произошел 9 случая с легким исходом, 1 несчастный случай с тяжелым исходом и 4 случаев профессиональной заболеваемости.

Анализ травматизма на данном предприятии проводился на основании актов расследования несчастных случаев и журнала регистрации несчастных случаев таблица 2.4.

Таблица 2.4- Статистика анализа травматизма

Наименование	2010 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.	2015г.
Общее количество несчастных случаев	1	2	1	3	3
в т. ч. легких	1	2	1	3	2
в т. ч. тяжелых	—	—	—	—	1
в т. ч. со смертельным исходом	—	—	—	—	—
Общее число дней нетрудоспособности	25	87	23	69	02
Коэффициент частоты предприятия Республики	2	3	1	2	7
		2	1	2	9
Коэффициент тяжести предприятия	6,2	6,5	2,2	5,8	1,5
	5,5	9,8	4,5	5,8	2,4
Профессиональных заболеваний	1	—	2	—	1

Инновационно - активные производства промышленного сектора показаны на рисунке 2.4.

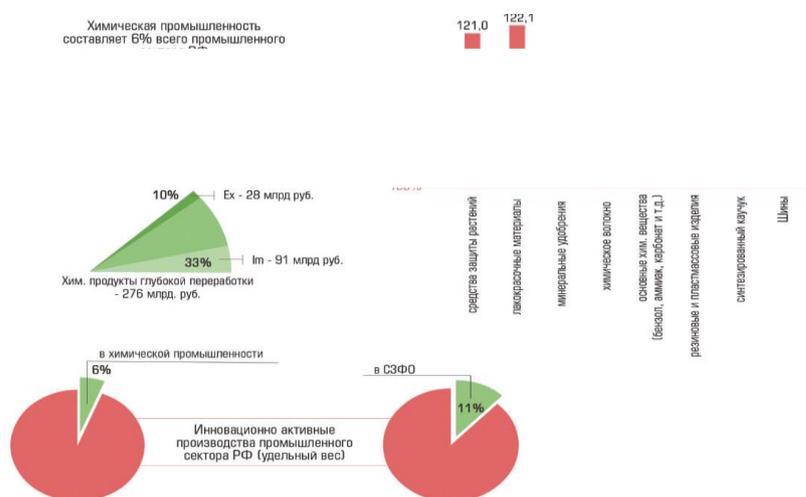


Рисунок 2.4 - Инновационно - активные производства промышленного сектора показаны

Анализ травматизма на производстве с 2012г по 2015г. показано на рисунке 2.4.

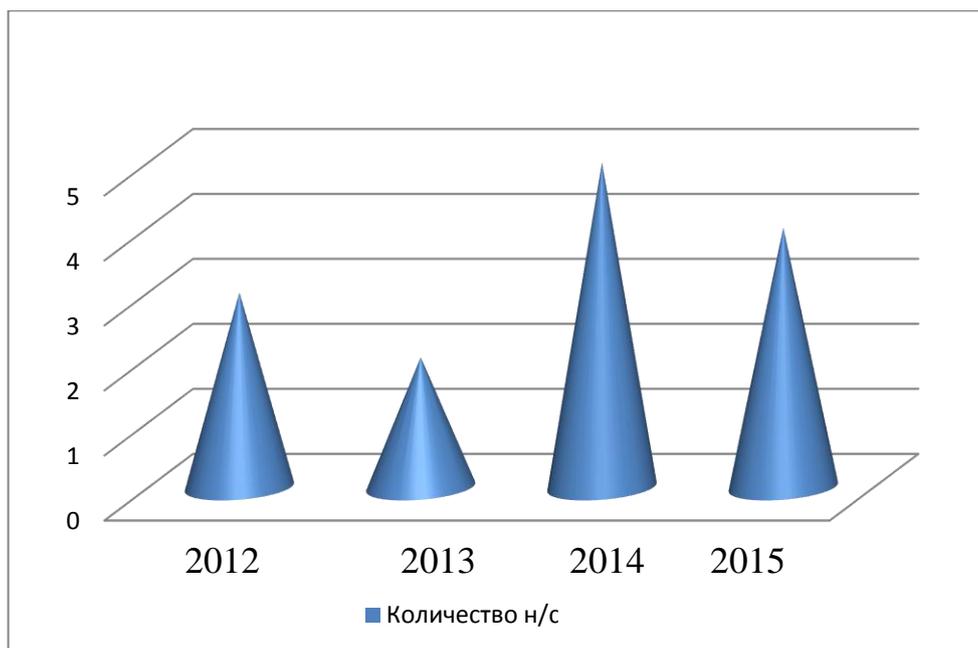


Рисунок 2.3-Анализ травматизма на производстве с 2012г по 2015г

В целях предупреждения производственного травматизма на предприятии систематически проводятся следующие мероприятия:

- работники, занятые работами в условиях действия опасных факторов, проходят обязательный периодический медосмотр работники;
- ранее не обученные безопасным методам труда по профессиям к самостоятельной работе без наблюдения работников-наставников, не допускаются;
- проводится ежегодное обучение электросварщиков и газорезчиков по программе пожарно-технического минимума;
- руководящие работники и специалисты периодически в сроки, установленные правилами, проходят проверку знаний правил охраны и безопасности труда и правил Ростехнадзора с учетом их должностных обязанностей и характера выполнения работ;
- своевременно проводятся инструктажи на рабочем месте: первичный, повторный, текущий, внеплановый.

## МЕРОПРИЯТИЯ ПО СНИЖЕНИЮ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОПАСНЫХ И ВРЕДНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФАКТОРОВ, ОБЕСПЕЧЕНИЕ БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЙ ТРУДА

Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов показано в таблице 3.1.

Таблица 3.1- Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда

п\п	Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов
Физические опасные и вредные производственные факторы	
1	Обеспечение работников респираторами и средствами индивидуальной защиты
2	Установка защитных ограждений в опасных зонах работы
3	Установка систем кондиционирования
4	Обеспечение работников берушами
5	Обеспечение работников респираторами
Психофизиологические опасные и вредные производственные факторы	
6	Введение дополнительных перерывов

## 4 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ РАЗДЕЛ

### 4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

Литейный цех, как правило, характеризуются незначительными тепловыделениями — до 23 Вт на 1 м<sup>2</sup> площади помещения. Выполняемые в них литейные работы соответствуют категории работ средней тяжести.

В цехе выполняются литейные работы на термопластавтоматах.

При выполнении литейных работ рабочая зона воздуха сопровождается выделением вредных веществ, а именно гексогидро-2Н-0азепин-2-он (капролактан), 1,6- Диаминогексан (гексаметилендиамин), аммиак, углерод оксид, углеводороды. Интенсивность выделений зависит от характеристики процесса, марки сырья. При этом определяющее влияние вредных веществ на организм оказывает вентиляция которая находится на рабочем месте.

Борьба с выделением вредных веществ ведется как путем локализации вредных выделений в месте их образования, так и с помощью систем общеобменной приточно - вытяжной вентиляции. Причинами недостаточной эффективности вентиляционных устройств является то, что не удается осуществить в полной мере отсос вредных выделений непосредственно из зоны дыхания или в месте их образования. В значительной части вредные выделения распространяются по помещению, загрязняя весь окружающий воздух, а общеобменная вентиляция связана не только большими затратами но так же не в состоянии обеспечить требуемую чистоту воздуха непосредственно на рабочих местах литейщика пластмасс. Приточно-вытяжная вентиляция приведена на рисунке 4.1 .

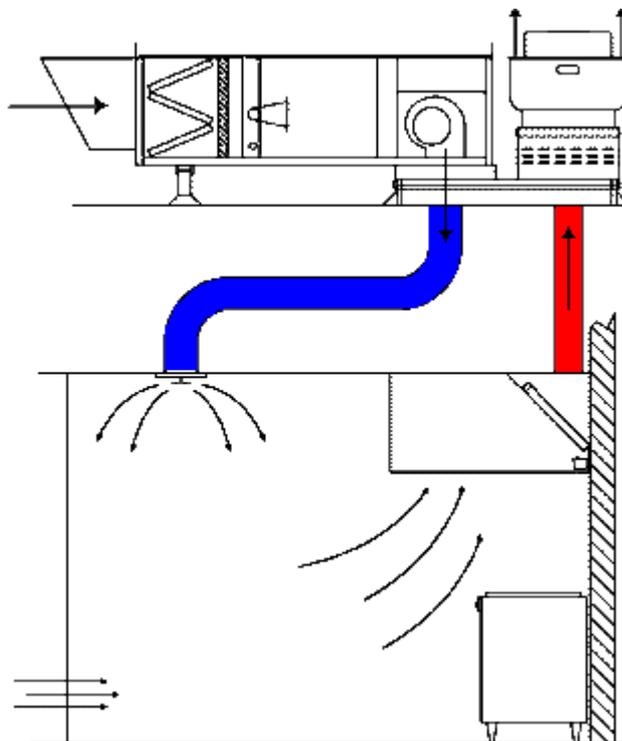


Рисунок 4.1- Приточно-вытяжная вентиляция

#### 4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

Общий фон в вентилируемых цехах, как правило, не превышает уровня ПДК. Но в зоне дыхания литейщика, выполняющего литьевые операции, содержание вредных компонентов углерода оксида значительно (в 7–10 раз) превосходит как фон, так и ПДК.

Обеспечение требуемой чистоты воздуха в рабочей зоне производственного помещения при правильной организации технологического процесса достигается путем рационального сочетания местной вытяжной, общеобменной, приточно-вытяжной вентиляции, эффективной очистки удаляемого воздуха. Приточно-вытяжная вентиляция показанная на рисунке 7 не отвечает норма и требованиям охраны труда состояния воздушной среды на участке литья пластмасс, в связи с этим ухудшается и наносится вред здоровью литейщику пластмасс, а так же увеличивается проф. заболевания.

### 4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

На участке литья вентиляция осуществляется при помощи обще обменных приточно – вытяжных систем.

На примере участка литья можно рассмотреть недостатки существующей системы вентиляции. Участок производит литье пластмассы при изготовлении выделяются вредные вещества на данном рабочем месте и превышения ПДК по углероду оксида (протокол замеров ). Из этого следует что необходимо улучшить конструкцию вытяжной вентиляции, тем самым максимально приблизим воздухоприемник к источнику выделения вредных веществ при внедрении комплексного вентиляционного оборудования.

Приточная вентиляционная система состоит из следующих компонентов:

Воздухозаборная решетка.

Клапан, регулирующий приток наружного воздуха.

Фильтр

Калорифер

Вентилятор

Шумоглушитель

Воздуховоды для распределения воздуха по помещениям.

Распределители воздуха (диффузоры, решетки).

Система автоматики.

Для создания баланса между поступающим и удаляемым из помещения воздухом предусматривают так же вытяжную вентиляцию.

Система вентиляции на основе вентиляторов

для круглых воздуховодов

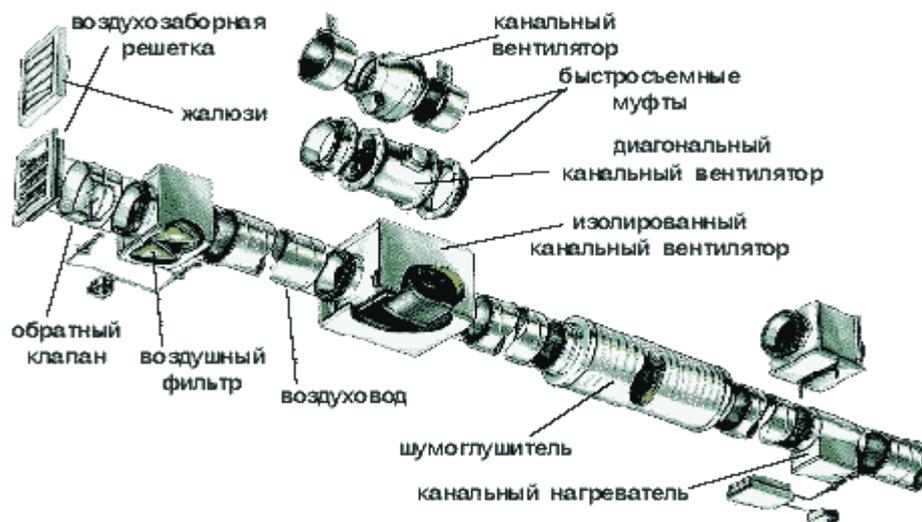


Рисунок 4.2- Система вентиляции на основе вентиляторов

Компактную и малошумную систему легко смонтировать в любом офисном помещении или в квартире: для этого достаточно использовать пространство над подвесным потолком. Большое разнообразие типоразмеров, необходимых компонентов вентиляционных систем и приборов автоматики дают возможность выбора системы, характеристики которой наиболее полно отвечают запросам заказчика.

#### Универсально-сборная система

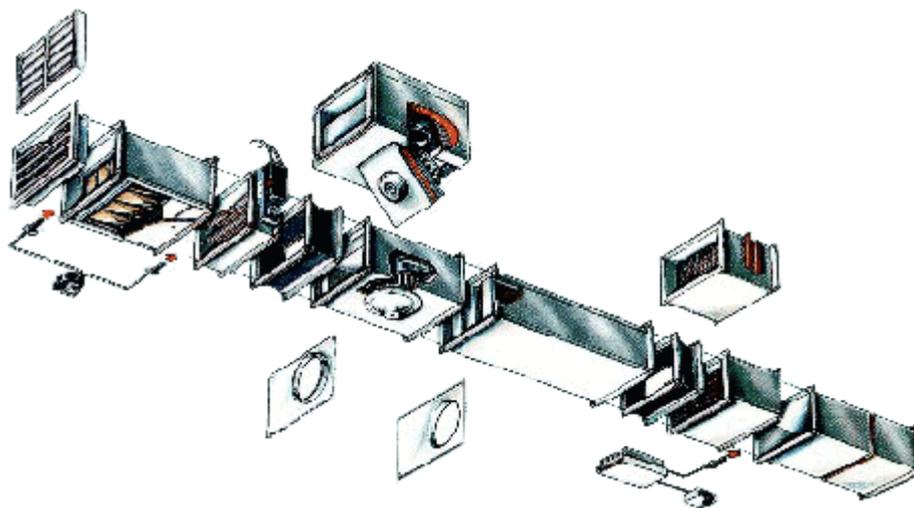


Рисунок 4.3- Универсально-сборная система

Универсально-сборная система вентиляции предназначена для использования с прямоугольными воздуховодами и позволяет создать полностью законченную систему вентиляции. Компоненты совместимы друг с другом, как по геометрическим параметрам, так и по техническим

характеристикам. Отличительной особенностью системы является высокая степень автоматизации в сочетании с надёжностью и применением дублирующих алгоритмов при защите водяных воздухонагревателей от замерзания. Это особенно важно при использовании в регионах с суровым климатом. Управляющие блоки поставляются вместе с соответствующими компонентами силовой электрики. Область применения системы вентиляции - офисные, производственные и бытовые помещения любого класса - существенно расширена благодаря возможности интеграции водяных и фреоновых охладителей.

Важным параметром, определяющим эксплуатационную пригодность передвижного вытяжного устройства, является зона эффективного улавливания, то есть область изделия, на которой будет осуществляться улавливание не менее 80 % углерода оксида без дополнительного перемещения воздухоприемника.

#### 4.4 Выбор технического решения

Исходя из условий выполнения технологического процесса, минимальный диаметр зоны эффективного улавливания принят равным 400 мм. Практика показывает, что такая зона эффективного улавливания приемлема и при механизированной сварке, поскольку через аналогичные интервалы времени литейщик прерывает для проверки качества изделия. Минимальная высота подвески воздухоприемника над изделием определяется удобством выполнения операций и может быть принята равной 400 мм.

Достоинством внедрения, оснащенных местными отсосами, является то, что они обеспечивают улавливание вредных веществ, при этом не требуется специально перемещать отсосы в процессе литья пластмассы.

Измерения параметров опасных и вредных производственных факторов, определение показателей тяжести и напряженности трудового процесса осуществляют лабораторные подразделения организации. При отсутствии у организации необходимых для этого технических средств и нормативно-справочной базы привлекаются центры государственного санитарно-эпидемиологического надзора, лаборатории органов Государственной

экспертизы условий труда Российской Федерации и другие лаборатории, аккредитованные (аттестованные) на право проведения указанных измерений

Руководствуясь ГОСТом 12.1.005 – 88 «Оптимальные и допустимые нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в рабочей зоне производственных помещений» устанавливаем категорию II б с интенсивностью энерготрат 201–250 ккал/ч (233–290 Вт) - работы, связанные с ходьбой, перемещением и переноской тяжестей до 10 кг и сопровождающиеся умеренным физическим напряжением (ряд профессий в механизированных литейных, прокатных, кузнечных, термических, сварочных цехах машиностроительных и металлургических предприятий и т. п.).

Температуру и относительную влажность воздуха следует измерять аспирационными психрометрами. При отсутствии в местах измерения источников лучистого тепла температуру и относительную влажность воздуха можно измерять психрометрами типа ПБУ 1М, суточными и недельными термографами и гигрографами при условии сравнения их показателей с показателями аспирационного психрометра.

Скорость движения воздуха измеряют анемометрами ротационного действия (крыльчатые анемометры). Малые величины скорости движения воздуха (менее 0,3 м/с), особенно при наличии разнонаправленных потоков, измеряют термоанемометрами, а также цилиндрическими и шаровыми кататермометрами и т.п.

Измерительные приборы должны соответствовать требованиям таблицы №3 ГОСТа 12.1.005-88.

Тем самым при выборе новейшей приточно- вытяжной вентиляции улучшаем условия труда на рабочих местах, а так же снижается уровень профзаболеваний.

## 5 ОХРАНА ТРУДА

### 5.1 Разработка документированной процедуры по охране труда

В работе по созданию безопасных условий труда руководствоваться необходимо возможным угрозам и рискам и достаточен с точки зрения действующего законодательства и нормативных правовых актов, регулирующих вопросы обеспечения безопасности личности для этого выполним разработку документации по охране труда:

Организационные и технические меры безопасности не должны мешать персоналу выполнять свое производственное задание. В полной мере этот принцип реализовать невозможно, т. к. любые методы и средства обеспечения безопасности вызывают определённые неудобства.

Применяемые методы и средства сами не должны представлять опасности для работающих. Для реализации этого принципа должны быть предусмотрены дополнительные организационные (а по возможности и технические) меры и жёсткий контроль за их выполнением.

Меры безопасности не должны противоречить действующему законодательству.

Целью проведения производственного контроля за состоянием промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды (ПК) в Компании является повышение эффективности работ по профилактике производственного травматизма, профессиональной заболеваемости, аварийности, негативного воздействия на окружающую среду за счет:

- своевременного выявления и устранения опасных и вредных производственных факторов на рабочих местах;

- устранения недостатков в организации работ по промышленной безопасности, охране труда и окружающей среды на объектах дочерних обществ (далее ДО);

- принятия по результатам проверок оперативных мер, разработки мероприятий, направленных на устранение причин выявленных недостатков в области ПБ, ОТ и ОС.

Основным принципом ПК является регулярное проведение проверок руководителями и специалистами разных уровней управления с учетом направлений деятельности, с последующим анализом выявляемых нарушений требованиям промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды и принятие мер по их устранению.

В Компании устанавливается пятиступенчатый контроль за состоянием промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды:

первый этап контроля – руководителями работ на рабочем месте смены, бригады, вахты, участка;

второй этап контроля – руководителем производственного подразделения (цех, участок, УППН, ДНС, АЗС, нефтебаза, терминал и т.д.) НГДУ, процессного управления, филиала ДО на всех его участках, а также рабочих местах;

третий этап контроля - руководители и специалисты НГДУ, процессных управлений, филиалов ДО по направлениям деятельности в своих производственных подразделениях (цех, участок, УППН, ДНС, АЗС, нефтебаза, терминал и т.д.);

четвертый этап контроля – руководителями и специалистами структурных подразделений аппарата управления ДО по направлениям деятельности в НГДУ, процессных управлениях, филиалах ДО;

пятый этап контроля – комиссией АО ГК «Автокомпонент»

ПК состояния промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды осуществляется в следующем порядке:

-выбор проверяемых объектов и характеризующих их параметров;

-выполнение проверки;

-сопоставление полученных результатов с законодательными и другими требованиями;

-определение причин несоответствий требованиям правил и норм промышленной безопасности, охраны труда и окружающей среды;

-разработка и обоснование необходимых мероприятий по их устранению.

ПК в зависимости от этапа контроля и вида проверок (целевых, комплексных, внеплановых) осуществляется как отдельными руководителями и специалистами (мастерами, механиками, начальниками цехов, главными и ведущими специалистами и т.д.), так и комиссией производственного контроля по безопасности и охране труда, назначенной приказом по предприятию. Плановые проверки проводятся в соответствии с установленным планом. Внеплановые проверки проводятся по необходимости в дополнении к плановым.

Цели и задачи управления охраной труда достигаются в результате целенаправленного, воздействия управляющей части СУБТ на процесс обеспечения безопасности труда на производстве. Упорядоченная совокупность органов, управляющих деятельностью предприятия, составляет организационную структуру управления.

В состав системы охраны труда входят следующие элементы:

Производственная санитария

Гигиена труда

Электробезопасность

Пожарная безопасность

Промышленная безопасность

Безопасность жизнедеятельности

Управление безопасностью труда

Управление профессиональными рисками

Охрана труда и техника безопасности на предприятии: документация

Средства индивидуальной защиты

Санитарная одежда, обувь и санпринадлежности

Расследование несчастных случаев

Охрана труда в организации

Основные законы безопасности труда

Обязательное социальное страхование

Письма Фонда социального страхования

Обучение по охране труда

Медосмотры

Компенсации за труд

Нормативные акты в сфере охраны труда

Бланки документов по охране труда

Межотраслевые правила по охране труда

Примеры инструкций по охране труда

Аварийные ситуации

Безопасность процессов

Промышленная безопасность

Пожарная безопасность

Промышленная безопасность

Электробезопасность.

Трудовым законодательством обязанность по охране труда возложена на работодателя (ч. 2 ст. 22 и ч. 1 ст. 212 ТК РФ). В части 2 статьи 212 ТК, что работодатель должен:

- обеспечить соблюдение требований к условиям труда на рабочем месте;
- проводить аттестацию рабочих мест по условиям труда с последующей сертификацией организации работ по охране труда;
- проводить за счет собственных средств медицинские осмотры;
- проводить профилактические мероприятия по предупреждению аварий, сохранению жизни и здоровья работников;
- обеспечивать разработку правил и инструкций по охране труда.

## 6 ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

### 6.1. Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

Под «окружающей средой» принято понимать целую систему взаимосвязанных природных явлений, которой протекают труд, быт и отдых людей. Понятие «окружающая среда» включает социальные, природные и искусственно создаваемые физические, химические и биологические факторы, т.е. всё то, что прямо или косвенно воздействует на жизнь и деятельность человека.

Производство литейных изделий предназначено для изготовления изделий из:

- асбо-, стекло- и углепластиков;
- полистирола марки Stiropor формовочного (подушки выравнивающие, опорные, изоляционные для пола);
- полистирола ПСВ-С (теплоизоляционные плиты и детали теплоизоляции сложной формы);

Изготовление асбо-, стекло- и углепластиковых изделий проводится методами контактного термовакuumного и автоклавного формования, а также прессования предварительно подготовленных заготовок изделий.

Технологический процесс получения изделий состоит из следующих стадий:

- подготовка сырья;
- пропитка наполнителей связующими;

Подготовка начинается с изготовления препрегов – пропитки наполнителей связующими. В качестве связующих используются растворы эпоксидных, фенольных, кремнийорганических смол. Пропитка наполнителей связующими проводится для асботкани вручную, углеленты и стеклотканей - на пропиточных стандах, кроме того, для стеклотканей используется и метод пропитки под давлением.

Полученные препреги раскраиваются на заготовки, которые укладываются в определенном порядке на форму. Далее производится формование изделия по

установленному режиму.

По окончании режима формования изделие подвергается механической обработке на станках.

Отходами цеха являются:

- отходы твердого полистирола, полистирольной пены или пленки, отходы затвердевших стеклопластиков, отходы формовочных масс (термореактивные пластмассы) затвердевшие, отходы, содержащие алюминиевую фольгу — образуются в результате чистки оборудования, обработки готовых изделий и образования бракованных изделий;

- отходы стекловолокна — остатки сырья, потерявшие потребительские свойства;

- шлам отработанных растворителей — от промывки деталей и оборудования;

- отходы лакокрасочных материалов — остатки сырья, потерявшие потребительские свойства

- обрезки резины — остатки сырья, потерявшие потребительские свойства;

- полиэтиленовая тара, отходы полиэтилена в виде пленки, отходы упаковочной бумаги, металлическая тара, поврежденная — от растаривания сырьевых компонентов и материалов;

- тара из-под ЛКМ — от растаривания лакокрасочных материалов, смолы и клея;

- масла промышленные отработанные, масла промышленные отработанные — от замены масел в основном и вспомогательном оборудовании;

- эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15% — от замены отработанных эмульсий;

- обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%) — от ухода за оборудованием и станками;

- опилки древесные, загрязненные минеральными маслами (содержание масел 15% и более) — от засыпки разливов нефтепродуктов;

- отходы вспомогательных материалов — в результате износа кистей;
- стружка черных металлов незагрязненная, стружка медных сплавов незагрязненная — от обработки черных и цветных металлов на металлообрабатывающих станках;
- пыль (или порошок) от шлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более, абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов — от работы заточных станков;
- шкурка шлифовальная отработанная — от зачистки поверхностей изделий;
- шлак сварочный, остатки и огарки стальных сварочных электродов — от проведения сварочных работ с использованием электродов;
- смет с производственных помещений — от уборки территории цеха;
- мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) — от жизнедеятельности работников цеха, уборки бытовых помещений.

#### Производственная санитария

Производственная санитария – система организационных, гигиенических и санитарно-технических мероприятий и средств, предотвращающих воздействие на рабочих вредных производственных факторов. ССБТ ГОСТ 12.0.002-74.[2] Также существуют нормы, которые необходимо соблюдать при проектировании предприятия.

#### Воздушная среда.

Загрязнение воздушной среды производственных помещений вредными веществами может привести к производственным травмам, к профессиональным заболеваниям и отклонениям в состоянии здоровья настоящего и последующих поколений.

В аммиачном производстве применяются следующие опасные для обслуживающего персонала вещества:

- гидрозингидрат ( $N_2 H_4 \cdot 2H_2 O$ ) – вызывает раздражение слизистых

оболочек верхних дыхательных путей и глаз, нарушение функций центральной нервной системы, оказывает раздражающее действие на кожу человека. ПДК в воздухе  $0,1\text{мг/м}^3$  II кл.

- тринатрийфосфат ( $\text{Na}_3\text{PO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ) – в пылевидном состоянии вреден для дыхательных путей, слизистых оболочек, кожи и глаз. ПДК в воздушной зоне производственных помещений  $10\text{мг/м}^3$  III кл.

- моноэтаноламин – оказывает токсическое влияние на центральную нервную систему: смертельная доза – 1г на 1кг веса человека. ПДК в воздухе рабочей зоны  $0,5\text{мг/м}^3$  II кл.

- натр едкий – действует на ткани человека прижигающим образом. Особо опасно попадание в глаза, при этом происходит помутнение роговицы и поражение радужной оболочки и как следствие слепота. ПДК в воздухе рабочей зоны  $50\text{мг/м}^3$  IV кл.

- бихромат натрия – обладает токсическими свойствами, вызывает раздражение слизистых оболочек, кожи и поражение желудочно-кишечного тракта. ПДК бихромата натрия в воздухе (в пересчете на  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ )  $0,1\text{мг/м}^3$  II кл.

- карбонат калия (поташ) – вдыхание пыли может вызвать раздражение верхних дыхательных путей, желудочно-кишечные заболевания.

- оксид ванадия (V) – яд с весьма разнообразным действием на организм: вызывает изменения в кровообращении, органах дыхания, нервной системе, вызывает воспалительные и аллергические заболевания кожи, обладает раздражающим действием. Для пыли  $\text{V}_2\text{O}_5$  ПДК в воздухе рабочей зоны  $0,5\text{мг/м}^3$  II кл., для дыма -  $0,1\text{мг/м}^3$  II кл.

- аммиак – вызывает острое раздражение и ожоги слизистых оболочек, слезотечение, удушье. ПДК -  $20\text{мг/м}^3$  IV кл.[6]

Метеорологические условия

Метеорологические условия производственной среды зависят от физического состояния воздушной среды и характеризуется следующими

основными метеорологическими элементами:

- температурой;
- влажностью;
- скоростью движения воздуха;
- тепловым излучением от нагретых поверхностей оборудования и обрабатываемых материалов.

Совокупность этих факторов, характерных для данного производственного участка, называется микроклиматом.

Метеорологические условия производственной среды регламентируются «Санитарными нормами проектирования промышленных предприятий» (СН245-71) [3]. Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в производственных помещениях показаны в таблице 6.1.

Таблица 6.1 - Нормы температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха в производственных помещениях

Категория	Оптимальные			Допустимые		
	Тем-ра воздуха, °С	Относит. влаж. возд., %	Скорость движения возд. м/с	Тем-ра воздуха, °С	Относит. влаж. возд., %	Скорость движения возд. м/с
Холодный и переходный периоды года (ГОСТ 12.1.005-88)						
Легкая	22-24	60-40	0.1	20-22	15-75	0.1
Тёплый период года (ГОСТ 12.1.005-88)						
Легкая	23-25	60-40	0.1	21-23	75	0.3

Для оповещения о нарушениях в работе приточных вентиляционных агрегатов предусмотрена звуковая и световая сигнализация с выносом на щит УПУ. Предусмотрена так же подача воздуха к местам у компрессоров, возле которых наиболее продолжительное время находится персонал в период

пусконаладочных работ. Подачу воздуха осуществляют от самостоятельной приточной вентиляционной системы.

Кроме постоянно действующих приточных вентиляционных систем, в машинном зале компрессии, предусмотрено устройство аварийной приточной вентиляции с удалением воздуха естественным путём – через шахты в кровле здания, обеспечивающие 8 – кратный воздухообмен. Приёмники для конденсатных насосов и водопроводные каналы обеспечиваются постоянно действующей приточной вентиляцией, обеспечивающей 10 – кратный воздухообмен.

Управление двигателями вентиляционных систем осуществляется у мест установки вентиляционных агрегатов. Их отключение производится со щита УПУ.

При аварийной остановке рабочих вентиляторов приточных вентиляционных систем предусмотрено аварийное включение двигателей резервных вентиляторов.

Отходы АО ГК «Автокомпонент» показаны в таблице 6.2.

Таблица 6.2 - Отходы АО ГК «Автокомпонент»

Наименование отходов	Код ФФКО	Класс отхода
1	2	3
Ртутные лампы, люминисцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак	35330100130011	1 кл
Ртутные термометры отработанные и брак	3533030013011	1 кл
опилки древесные, загрязненные минеральными маслами(содержание масел 15% более)	1713020104033	3 кл
масла индустриальные отработанные	5410020502033	3 кл
масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены	5410021302033	3 кл
отходы лакокрасочных материалов	5550000000000	3 кл
шлам отработанных растворителей	5540000000000	3 кл
полиэтиленовая тара	5710290001000	4 кл
отходы полиэтилена в виде пленки	5710290201995	4 кл
отходы упаковочной бумаги	1879000000000	4 кл

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3
Покрышки отработанные	5750020213004	4 кл
Обтирочный материал , загрязненный маслами (содержание масел менее 15%)	5490270101034	4 кл
Отходы спецодежды	5810110001000	4 кл
шлак сварочный	3140480001994	4 кл
мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	9120040001004	4 кл
смет с производственных помещений	9120000000000	4 кл
Тара из-под ЛКМ	3515000001000	4 кл
Отходы упаковочного картона	1879000000000	4 кл
металлическая тара, поврежденная	3515000001000	4 кл
эмульсии и эмульсионные смеси для шлифовки металлов отработанные, содержащие масла или нефтепродукты в количестве менее 15%	5440020106034	4 кл
отходы затвердевших стеклопластиков	5710320001000	4 кл

Продолжение таблицы 6.2

1	2	3
отходы вспомогательных материалов	9200000000000	4 кл
пыль (или порошок) отшлифования черных металлов с содержанием металла 50% и более	3515036611004	4 кл
абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов	3140430201995	5 кл
шкурка шлифовальная отработанная	3140430301995	5 кл
отходы стекловолокна	3140050001995	5 кл
стружка черных металлов незагрязненная,	3513200001995	5 кл
стружка медных сплавов незагрязненная	3541012001995	5 кл
остатки и огарки стальных сварочных электродов	3512160101995	5 кл
Отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности	1871030001005	5 кл
отходы стекловолокна	3140050001995	5 кл
отходы твердого полистирола, полистирольной пены или пленки,	5710080001005	5 кл
отходы формовочных масс (термореактивные пластмассы) затвердевшие,	5710070001005	5 кл

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

Расчет нормативов и количества образующихся отходов производства и потребления для АО ГК «Автокомпонент» проведен на основании данных предприятия по расходу сырья и материалов, данных справочной литературы и нормативных документов.

### Цех литья

Расчет объема образования отходов твердого полистирола, полистирольной пены или пленки.

Расчет объема образования отхода проведен на основании фактических данных предприятия о годовом объеме поступающего в производство сырья, а также данных технологического регламента производства изделий из полистирола.

В процессе производства образуются только невозвратные отходы, подлежащие размещению на полигоне.

По данным предприятия среднегодовое количество отходов полиэтилена в виде пленки на данном участке составляет 7,400 т. Данный объем принят за нормативный.

## 6.3. Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000

Согласно ГОСТ Р ИСО 14001:2012 (ISO 14000) разработаем производственный контроль в области обращения с отходами производства и потребления.

АО ГК «Автокомпонент» осуществляет деятельность по обращению с опасными отходами на основании Лицензии на деятельность по обезвреживанию и размещению отходов 1-4 классов опасности № 63-00177 от 10.09.2013г, Проекту НООЛР, Лимитам на размещение отходов, паспортам опасных отходов.

Производственный контроль по обращению с отходами осуществляется экологической службой АОГК «Автокомпонент» совместно с другими службами предприятия и включает следующие виды работ:

- организация исполнения договоров на утилизацию и захоронение отходов производства и потребления (ответственный исполнитель - службы главного эколога, механика, энергетика),

- организация обучения и аттестации лиц, ответственных за обращение с отходами (ответственный исполнитель - управление персоналом, экологическая служба),

- разработка и актуализация технологических процессов и инструкций по обезвреживанию и переработке отходов внутри предприятия (ответственный исполнитель - экологическая служба, служба главного технолога),

- контроль исполнения технологических процессов и инструкций по обращению с опасными отходами.

- контроль порядка вывоза отходов на обезвреживание, утилизацию, использование по договорам (ответственный исполнитель-экологическая служба, ответственные за обращение с отходами в производствах),

- контроль мест временного хранения отходов 1,2 кл. опасности (ответственный исполнитель - экологическая служба, служба главного энергетика),

- контроль порядка обращения с ртутными лампами, ртутьсодержащими средствами измерения (ответственный исполнитель -экологическая служба, служба главного энергетика),

- контроль качества обезвреживания отходов изоцианатов (1 кл. опасности) в производствах пенополиуретанов (ответственный исполнитель -экологическая служба),

Экологическая служба подготавливает материалы, проводит инвентаризацию источников образования отходов для разработки проекта НООЛР для АО ГК «Автокомпонент».

## 7 ЗАЩИТА В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ И АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

7.1. Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте

Авария - это исключительная ситуация, внезапно возникшая на сетях и (или) сооружениях, повлекшая за собой ограничения или полное прекращение оказания услуг потребителям, для устранения которой требуется продолжительное время и значительные условия оперативного, эксплуатационного и ремонтного персонала.

Стадии аварии и ответственные исполнители этапа

1. Локализация аварии,
2. Оповещение оперативного персонала,
3. Оптимизация режимов работы для ликвидации аварийной ситуации,
4. Подготовка рабочего места к ликвидации аварийной ситуации
5. Ликвидация аварийной ситуации,
6. Включение,
7. Восстановление режима работы,
8. Расследование причин аварийной ситуации,
9. Выполнение мер по результатам расследования.

Основные функции участников ликвидации аварии

1. Ответственный руководитель работ:

- организует и подписывает (утверждает) план (схему) организации работ по ликвидации аварии;
- направляет план (схему) диспетчеру;
- через диспетчера (как правило) или иными способами контролирует исполнение плана;
- вносит коррективы в план и доводит их до диспетчера;
- привлекает персонал

для разработки (составления) оперативных программ для каждого этапа ликвидации аварии; подписывает и передает оперативные программы диспетчеру;

- обеспечивает решения некоторых вопросов по условиям труда (питание для участников ликвидации аварии и т.п.).

## 2. Диспетчер:

- через ответственного исполнителя работ оперативно руководит работами по ликвидации аварии;

- на каждом этапе ликвидации аварии на основании плана (схемы) ликвидации аварии и оперативных программ отдает все необходимые команды ответственному исполнителю работ или персоналу аварийно-диспетчерской службы;

- по «обратной связи» принимает от ответственного исполнителя работ (исполнителей работ) всю оперативную информацию, на основании которой самостоятельно или через ответственного руководителя работ вносит коррективы в план (схему) и отдает нужные команды;

- ведет учет оперативной информации и команд;

- непосредственно сам или через ответственного руководителя работ привлекает на устранение аварии персонал, отдает ему необходимые команды или ставит перед ними оперативные задачи

## Инструкция о мерах пожарной безопасности в зданиях и помещениях

1. Настоящая инструкция распространяется на все помещения и здания, занимаемые производством.

2. Ответственность за обеспечение противопожарного состояния зданий производства, за соблюдение настоящей инструкции возлагается на главного инженера производства.

3. Ответственность за противопожарное состояние помещений, занимаемых структурными единицами производства, возлагается на начальников соответствующих структурных единиц. Начальники структурных единиц обязаны ежеквартально проводить инструктажи по соблюдению правил пожарной безопасности с подчиненными сотрудниками и первичные инструктажи о мерах пожарной безопасности с сотрудниками, вновь принятыми на работу и отвечать за противопожарную безопасность на участках.

## 7.2. Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций

План разработан на основании «Методических указаний о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на химико-технологических объектах» РД 09-536-03, утверждённые постановлением Госгортехнадзора РФ от 18.04.03 №14.

Требования промышленной безопасности к эксплуатации опасного производственного объекта.

Согласно статьям 9, 10 Федерального закона № 116-ФЗ организация, эксплуатирующая опасный производственный объект (ОПО), обязана:

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

- приостанавливать эксплуатацию опасного производственного объекта самостоятельно или по предписанию федерального органа исполнительной власти, специально уполномоченного в области промышленной безопасности, его территориальных органов и должностных лиц в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте, а также в случае обнаружения вновь открывшихся обстоятельств, влияющих на промышленную безопасность;

- принимать участие в техническом расследовании причин аварии, анализировать причины возникновения инцидента на опасном производственном объекте, принимать меры по устранению указанных причин и профилактике подобных аварий;

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

- вести учёт аварий и инцидентов на опасном производственном объекте;

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

-заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами или с профессиональными аварийно-спасательными формированиями договоры на обслуживание, а в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации, создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы или профессиональные аварийно-спасательные формирования, а также нештатные аварийно-спасательные формирования из числа работников;

-иметь резервы финансовых средств и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий в соответствии с законодательством Российской Федерации;

-обучать работников действиям в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

-создавать системы наблюдения, оповещения, связи и др., и поддерживать указанные системы в пригодном к использованию состоянии.

Работники опасного производственного объекта обязаны:

-соблюдать требования нормативных правовых актов и нормативных технических документов, устанавливающих правила ведения работ на опасном производственном объекте и порядок действий в случае аварии или инцидента на опасном производственном объекте;

-проходить подготовку и аттестацию в области промышленной безопасности;

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

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

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

Цели разрабатываемых планов по локализации и ликвидации аварийных ситуаций:

-определение возможных сценариев возникновения аварийной ситуации и ее развития;

-определение готовности организации к локализации и ликвидации аварийных ситуаций на опасном производственном объекте

-разработка мероприятий, направленных на повышение противоаварийной защиты и снижение масштабов последствий аварий;

-планирование действий производственного персонала и аварийно-спасательных служб по локализации и ликвидации аварийных ситуаций на соответствующих стадиях их развития.

Каждая аварийная ситуация может иметь несколько стадий развития. При сочетании определенных условий она может быть приостановлена или перейти в следующую стадию развития. При этом могут иметь место различные уровни развития аварии.

ПЛАС, разработанные в организации для химико-технологических объектов, должен находиться у технического руководителя и диспетчера организации, в отделе (службе) охраны труда и промышленной безопасности, в аварийно-спасательной службе (формировании). ПЛАС производства, установки, цеха, отделения, участка должен находиться у начальника производства, установки, цеха, отделения, участка и начальника смены. Оперативные части ПЛАС, разработанные с учетом технологических и других специфических особенностей объекта, должны находиться на соответствующих рабочих местах.

ПЛАС не реже чем один раз в 5 лет пересматривается и уточняется в случаях изменений в технологии, аппаратурном оформлении, метрологическом обеспечении технологических процессов, а также после аварии.

Внесенные в ПЛАС изменения и дополнения должны быть изучены руководителями, специалистами и производственным персоналом организации, личным составом аварийно-спасательной службы (формирования). После обучения в установленном порядке должен быть проведен внеочередной инструктаж.

В течение года в цехах, на участках, в отделениях, на установках в каждой смене по возможным аварийным ситуациям, предусмотренным оперативной частью ПЛАС уровня «А», должны проводиться учебно-тренировочные занятия согласно графику, утвержденному техническим директором предприятия.

Не реже одного раза в год по одной или нескольким позициям оперативной части ПЛАС уровня «Б» в цехах должны проводиться в разные периоды года и в разное время суток учебные тревоги.

Учебные тревоги по ПЛАС для одного или группы технологических блоков, входящих в состав подразделения, проводятся под руководством начальника установки.

Внеочередная проверка знаний ПЛАС проводится при внесении изменений в ПЛАС, при переводе работников цеха на другое рабочее место, в случае их некомпетентных действий при проведении учебной тревоги, а также по предложениям территориальных органов Ростехнадзора.

Предусмотренные ПЛАС технические и материальные средства для осуществления мероприятий по спасению людей, локализации и ликвидации аварийных ситуаций не должны использоваться для других целей.

Ответственность за своевременное и качественное проведение учебно-тренировочных занятий и учебных тревог, оформление необходимой документации возлагается на технического директора предприятия.

### 7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС

1. Предстоящие мероприятия и их ориентировочный объем по предупреждению или снижению последствий крупных аварий, катастроф и стихийных бедствий, по защите работников, членов их семей, материальных ценностей, а также проведению спасательных и других неотложных работ.

В случае пожара и признаков горения (задымление, запах гари, повышение температуры, пламя и т.п.) следует:

-немедленно сообщить об этом по телефонам 01, 70-01, 25-01, назвав при этом адрес объекта, место возникновения пожара и свою фамилию;

-отключить вентиляцию;

-срочно принять меры по эвакуации людей, тушению пожара (огнетушитель ОВП-100, ОУ-80 или ОУ-5, ВПК);

-организовать встречу подразделений пожарной охраны.

План мероприятий при пожаре показан в таблице 7.1.

Таблица 7.1- План мероприятий при пожаре

Действия	При пожаре	Ответственный
1. Сообщение о пожаре	Немедленно сообщить по тел.: 01, 25-01, 70-01 ПЧ	Первый увидевший сотрудник
2. Эвакуация людей	приступить к эвакуации людей из помещений здания, где произошло возгорание	Ответственный за противопожарное состояние помещения с привлечением л/с
3. Эвакуация имущества	приступить к эвакуации в первую очередь секретных документов	Ответственный за сохранность документации
4. Места размещения эвакуируемых людей	эвакуируемых людей разместить на близ лежащей территории подразделения, или по усмотрению начальника части, РТП	Личный состав, задействованный в ликвидации пожара
5. Места размещения эвакуируемых материальных ценностей	эвакуируемую секретную документацию, а также материальные ценности разместить в соответствии с указаниями начальника	Ответственный за хранение мат. цен., секрет. докум. и л/с задействованный в ликвидации пожара
6. Тушение пожара или загорания	тушению пожара или загорания всеми доступными средствами пожаротушения	Весь л/с задействованный в ликвидации пожара

#### 7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

Расчёт сил, привлекаемых для тушения пожара на территории предприятия показан в таблице 7.2.

Таблица 7.2- Расчёт сил, привлекаемых для тушения пожара на территории предприятия

№ вызова	Подразделения, прибывающие в район ЧС – ОГПС-27	Тип пожарной техники	Количество (единиц)	Расчётное время прибытия (минут)
№ 1	ПЧ-7	АЦ	2	12
	ПЧ-94	АЦ	1	5
	ПЧ-99	АЦ	1	18
	ПЧ-99	АЛ	1	5
№1-бис	УПЧ	АЦ	1	15
	ПЧ-3	АНР	1	20
	ОГПС-1	АЦ	1	7
№ 2	ПЧ-1	АЦ	1	25
	ПЧ-2	АЦ	1	25
	УПЧ	АНР	1	15
	ПЧ-4	АЦ	1	20
	ПЧ-12	АЦ	1	25
	ОГПС-1	АЦ	1	7
№ 3	ПЧ-1	АЦ	1	25
	ПЧ-2	АЦ	1	25
	ПЧ-4	АЦ	1	20
	ПЧ-5	АЦ	1	35
	ПЧ-9	АЦ	1	35
№ 4	ПЧ-42 из ПЧ-4	АЦ	1	20
	ПЧ-53 из ПЧ-2	АЦ	1	25
	ПЧ-6 из ПЧ-12	АЦ	1	20
	ПЧ-51 из ПЧ-1	АЦ	1	25
	ПЧ-9	АЦ	1	35
	ВСЕГО:		24 единицы	

## 7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ в соответствии с характером деятельности организации

Организовать взаимодействие с формированиями, могущими прибыть с соседних объектов для оказания помощи в тушении пожара силами штаба по тушению пожара.

Эвакуация это комплекс мероприятий по организованному выводу персонала из зон ЧС и жизнеобеспечение эвакуированных в районе размещения. Рассредоточение- организованный вывоз рабочих и служащих объектов экономики территории предприятия.

В соответствии с установленными требованиями рассредоточению подлежат рабочие и служащие:

- уникальных (специализированных) объектов экономики, для продолжения производственной деятельности которых отсутствуют соответствующие производственные базы в загородной зоне или которые располагаются в городах, отнесенных к группам территорий по гражданской обороне;

- организаций, обеспечивающих работу объектов городов, отнесенных к группам территорий по ГО (городских энергосетей, объектов коммунального хозяйства, транспорта и связи, органов государственной власти субъектов Российской Федерации и органов местного самоуправления).

По прибытии в загородную зону эвакуированные регистрируются в приемном регистрационном пункте и далее направляются к местам размещения.

Для проведения эвакуации и рассредоточения используются различные виды транспорта (автомобильный, водный, железнодорожный и воздушный).

Для четкого и своевременного проведения эвакуации и рассредоточения создаются сборные эвакуационные пункты (СЭП).

## 7.6 Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновения аварийной или чрезвычайной ситуации

Рекомендации по выбору СИЗОД в условиях образования очага

химического поражения в зависимости от типа АХОВ приведены в таблице 7.3.

Таблица 7.3 - Рекомендации по выбору СИЗОД

Наименование веществ	Наименование СИЗОД		
Пары и газы органических и неорганических веществ	Изолирующие дыхательные аппараты и противогазы		
1	2	3	4
Кислые газы и пары при одновременном присутствии	Респиратор «Снежок-ГП-Е», РУ-60М с патроном В	Противогазы ГП 7, ГП5 с ДПГ-1, ДПГ-3	Промышленный противогаз марки В.
Пары аммиака и сероводорода при раздельном и Совместном присутствии	Респиратор «Снежок-ГП-Е», РУ-60М с патроном В	Противогазы ГП 7, ГП5 с ДПГ-1, ДПГ-3	Промышленный противогаз марки КД изолирующий
Смесь кислых газов и паров(водород фтористый, аммиак, сероводород)	Респиратор «Снежок-ГП-Е», РУ-60М с патроном В	Противогазы ГП 7, ГП5 с ДПГ-1, ДПГ-3	Изолирующие противогазы

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

### 8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

Одна из основных обязанностей работодателя в области охраны труда – это проведение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на рабочих местах. План таких мероприятий разрабатывается специалистом по охране труда в соответствии с Типовым перечнем, утвержденном Приказом Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 №81н.

Источником информации для разработки плана мероприятий по охране труда могут быть:

- Результаты специальной оценки условий труда на рабочих местах;
- Результаты производственного контроля;
- Предписания органов надзора и контроля в области охраны труда и санитарно-эпидемиологического контроля.

Таблица 8.1- План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения	Отметка о выполнении
1	2	3	4	5	6
Цех литья	Проведение на территории цеха специальной оценки условий труда на рабочих местах литейщика	Обеспечение улучшения условий труда и выявление ОПВФ	В течении года	Служба СГИ	Выполнено
Цех литья	Проведение производственного контроля	Обеспечение улучшения условий труда	В течении года	Служба СГИ	Выполнено

Продолжение таблицы 8.1

1	2	3	4	5	6
Цех литья	Проведение в установленном порядке периодического медосмотра работникам, занятым на работах с вредными условиями труда	Выявление проф. заболеваний	В течении года	Служба СГИ, ОК	Выполнено
Цех литья	Обучение и проверка знаний по охране труда	Обучение безопасным методам работ	В течении года	Служба СГИ, ОК	Выполнено

8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Страховые взносы в Фонд социального страхования уплачиваются всеми компаниями, которые имеют штат наемных сотрудников. Работодатель в соответствии с нормами закона «Об обязательном социальном страховании» начисляет и уплачивает взносы в ФСС. Расчет суммы взносов от несчастных случаев производится с учетом страховых тарифов, скидок и надбавок.

Целью установления этих скидок и надбавок к тарифам на обязательное социальное страхование является обеспечение заинтересованности работодателей в улучшении условий и охраны труда на своих предприятиях.

Каждому предприятию, в котором уровень производственного травматизма в отчетном году превышает средний показатель по соответствующему виду экономической деятельности в России, на следующий год устанавливается надбавка к страховому тарифу в размере 40%. Стоимостная величина надбавки, установленной предприятию, зависит от вида экономической деятельности (класса профессионального риска) и численности

работающих, определяющих размер страхового взноса в Фонд социального страхования.

Для исчисления надбавки или скидки необходимы следующие сведения за календарный год, предшествующий периоду расчета:

- о сумме страховых взносов, начисленных работодателем;
- о среднесписочной численности работников;
- о страховых случаях, произошедших у страхователя (работодателя);
- о количестве дней временной нетрудоспособности работников в связи с трудовым увечьем;
- о суммах пособий по временной нетрудоспособности, выплаченных работодателем работнику за счет средств обязательного социального страхования от несчастных случаев на производстве -и профессиональных заболеваний;
- о суммах страховых выплат и дополнительных расходов, выплаченных Фондом лицам, пострадавшим на производстве у конкретного работодателя.

В соответствии пунктом 1 статьи 22 Закона № 125-ФЗ максимальный размер надбавки или скидки, устанавливаемой работодателю к страховому тарифу, не может превышать 40% от установленного страхового тарифа.

Например, если работодатель уплачивает страховой тариф 0,2%, то с учетом надбавки 40% страховой тариф составит 0,28% ( $0,2\% + (0,2\% \times 40\%) = 0,28\%$ ). Если же работодатель уплачивает страховой тариф 0,4%, то страховой тариф с учетом скидки 40% составит 0,24% ( $0,4\% - (0,4\% \times 40\%) = 0,24\%$ ).

Специалисты отделений Фонда рассчитывают надбавки и скидки в специальной программе, однако правильность расчета работодатель может проверить самостоятельно вручную. Надбавки и скидки рассчитываются по определенной методике, в которой приведены специальные формулы для их расчета.

Рассмотрим расчет скидки для АО ГК «Автокомпонент».

Рассчитать показатели деятельности организации за 3 года, предшествующих отчетному. Если организация планирует получить скидку к

страховому тарифу в 2016 г., подать заявление и произвести расчет она должна была в 2015г. Для этого берем показатели деятельности за 2014, 2013 и 2012гг.

Форма таблицы для оформления исходных данных представлена в Приложении 1.

Показатель  $a_{стр}$  - отношение суммы обеспечения по страхованию в связи со всеми произошедшими у страхователя страховыми случаями к начисленной сумме страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

Показатель  $a_{стр}$  рассчитывается по следующей формуле:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (8.1)$$

где  $O$  - сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему, в которые включаются:

- суммы выплаченных пособий по временной нетрудоспособности, произведенные страхователем;

- суммы страховых выплат и оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию, произведенные территориальным органом страховщика в связи со страховыми случаями, произошедшими у страхователя за три года, предшествующие текущему (руб.);

$V$  - сумма начисленных страховых взносов за три года, предшествующих текущему (руб.):

$$V = \sum \text{ФЗП} \times t_{стр}, \quad (8.2)$$

где  $t_{стр}$  - страховой тариф на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

$$V = (2423893 + 2436284 + 2569917) \times 0,2\% = 148600,2$$

$$a_{стр} = (24000 + 22000 + 4400) / 148600,2 = 0,60$$

Показатель  $v_{стр}$  - количество страховых случаев у страхователя, на тысячу работающих:

Показатель  $v_{стр}$  рассчитывается по следующей формуле:

$$V_{\text{стр}} = \frac{K \times 1000}{N}, \quad (8.3)$$

где  $K$  - количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему;

$N$  - среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.);

$$V_{\text{стр}} = 12 * 1000 / 165 = 72,7$$

Показатель  $c_{\text{стр}}$  - количество дней временной нетрудоспособности у страхователя на один несчастный случай, признанный страховым, исключая случаи со смертельным исходом.

Показатель  $c_{\text{стр}}$  рассчитывается по следующей формуле:

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S}, \quad (8.4)$$

где  $T$  - число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями, признанными страховыми, за три года, предшествующих текущему;

$S$  - количество несчастных случаев, признанных страховыми, исключая случаи со смертельным исходом, за три года, предшествующих текущему;

$$c_{\text{стр}} = 118 / 8 = 14,75$$

Далее сравним полученные значения со средними значениями по виду экономической деятельности. Средние значения основных показателей на 2015 год утверждены Постановлением ФСС РФ от от 30.05.2014г. №79 «Об утверждении значений основных показателей по видам экономической деятельности на 2015 год».

Показатели по ОКВЭД 34.30 принимаем равными:

$$a_{\text{вэд}} = 0,08; b_{\text{вэд}} = 3,24; c_{\text{вэд}} = 57,52.$$

Поскольку значения двух страховых показателей больше, чем значения соответствующих отраслевых показателей, то работодателю должна быть установлена надбавка к страховому тарифу.

Далее рассчитаем коэффициенты:

$q_1$  - коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя, рассчитывается как отношение разницы числа рабочих мест, на

которых проведена специальная оценка условий труда, и числа рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам специальной оценки условий труда по условиям труда, к общему количеству рабочих мест страхователя.

Коэффициент  $q_1$  рассчитывается по следующей формуле:

$$q_1 = (q_{11} - q_{13}) / q_{12}, \quad (8.5)$$

где  $q_{11}$  - количество рабочих мест, в отношении которых проведена специальная оценка условий труда на 1 января текущего календарного года организацией, проводящей специальную оценку условий труда, в установленном законодательством Российской Федерации порядке;

$q_{12}$  - общее количество рабочих мест;

$q_{13}$  - количество рабочих мест, условия труда на которых отнесены к вредным или опасным условиям труда по результатам проведения специальной оценки условий труда;

$$q_1 = (154 - 24) / 160 = 0,81$$

$q_2$  - коэффициент проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров у страхователя, рассчитывается как отношение числа работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры, к числу всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

Коэффициент  $q_2$  рассчитывается по следующей формуле:

$$q_2 = q_{21} / q_{22} \quad (8.6)$$

где  $q_{21}$  - число работников, прошедших обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры в соответствии с действующими нормативно-правовыми актами на 1 января текущего календарного года;

$q_{22}$  - число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

$$q_2 = 162 / 162 = 1$$

Рассчитываем размер надбавки по формуле:

$$P(\%) = \left\{ \left( \frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{ВЭД}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{ВЭД}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{ВЭД}}} \right) / 3 - 1 \right\} \times (1 - q_1) \times (1 - q_2) \times 100 \quad (8.7)$$

$$P = ((0,6 / 0,08 + 72,7 / 3,24 + 14,75 / 57,52) / 3 - 1) \times 0,19 \times 1 \times 100 = 17\%$$

Получили, что  $0 < P < 40\%$ , следовательно, надбавка к страховому тарифу устанавливается в размере 17%.

8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

Для оценки снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости при выполнении плана мероприятий по улучшению условий охраны труда нужно необходимо просчитать:

1. Изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям ( $\Delta \text{Ч}_i$ ):

$$\Delta \text{Ч}_i = \text{Ч}_i^{\text{б}} - \text{Ч}_i^{\text{п}}, \quad (8.8)$$

$$\Delta \text{Ч}_i = 15 - 6 = 9 \text{ чел.}$$

где  $\text{Ч}_i^{\text{б}}$ - численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до проведения труд охранных мероприятий, чел.;

$\text{Ч}_i^{\text{п}}$ - численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям после проведения труд охранных мероприятий, чел.

2. Изменение коэффициента частоты травматизма ( $\Delta K_q$ ):

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_q^{\text{п}}}{K_q^{\text{б}}} \times 100, \quad (8.9)$$

где  $K_q^{\text{б}}$ - коэффициент частоты травматизма до проведения трудоохранных мероприятий;

$K_q^{\text{п}}$ - коэффициент частоты травматизма после проведения трудоохранных мероприятий.

Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле:

$$K_q = \frac{\text{Ч}_{\text{ис}} \times 1000}{\text{ССЧ}} \quad (8.10)$$

$$K_{\bar{\sigma}} = \frac{Ч_{\text{нс}} \bar{\sigma} \times 1000}{ССЧ\bar{\sigma}} = \frac{4 \times 1000}{165} = 24.24$$

$$K_{\bar{n}} = \frac{Ч_{\text{нс}} \bar{n} \times 1000}{ССЧ\bar{n}} = \frac{3 \times 1000}{165} = 18.18$$

где  $Ч_{\text{нс}}$  - число пострадавших от несчастных случаев на производстве,  
 $ССЧ$  - среднесписочная численность работников предприятия.

$$\Delta K_{\bar{q}} = 100 - \frac{18.18}{24.24} \times 100 = 25\%$$

Итак, получаем

3. Изменение коэффициента тяжести травматизма ( $\Delta K_T$ ) рассчитывается формуле:

$$\Delta K_m = 100 - \frac{K_m^n}{K_m^{\bar{\sigma}}} \times 100 \quad (8.11)$$

где  $K_T^{\bar{\sigma}}$  - коэффициент тяжести травматизма до проведения трудоохранных мероприятий;

$K_T^n$  - коэффициент тяжести травматизма после проведения трудоохранных мероприятий.

Коэффициент тяжести травматизма определим по формуле:

$$K_m = \frac{Д_{\text{нс}}}{Ч_{\text{нс}}} \quad (8.12)$$

$$K_m \bar{n} = \frac{Д_{\text{нс}}}{Ч_{\text{нс}}} = 36/3 = 12$$

$$K_m \bar{\sigma} = \frac{Д_{\text{нс}}}{Ч_{\text{нс}}} = 56/4 = 14$$

где  $Ч_{\text{нс}}$  - число пострадавших от несчастных случаев на производстве,  
 $Д_{\text{нс}}$  - количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем.

Следовательно, получаем:

$$\Delta K_m = 100 - \frac{12}{14} \times 100 = 14.3\%$$

4. Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год (ВУТ) по базовому и проектному варианту:

$$BUT = \frac{100 \times D_{нс}}{ССЧ}, \quad (8.13)$$

где  $D_{нс}$ - количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дни;

ССЧ - среднесписочная численность основных рабочих за год, чел.

$$BUT^6 = \frac{100 \times 56}{165} = 34 \text{ дн.}$$

$$BUT^n = \frac{100 \times 36}{165} = 22 \text{ дн.}$$

5. Определим фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего ( $\Phi_{факт}$ ) по базовому и проектному варианту:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{пл} - BUT, \quad (8.14)$$

где  $\Phi_{пл}$ - плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни.

$$\Phi_{факт}^6 = 246 - 34 = 212 \text{ дн.},$$

$$\Phi_{факт}^n = 246 - 22 = 224 \text{ дн.}$$

6. Рассчитаем прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по охране труда ( $\Delta\Phi_{факт}$ ):

$$\Delta\Phi_{факт} = \Phi_{факт}^n - \Phi_{факт}^6, \quad (8.15)$$

где  $\Phi_{факт}^6$ ,  $\Phi_{факт}^n$ - фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни.

$$\Delta\Phi_{факт} = 224 - 212 = 12 \text{ дн.}$$

7. Относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ( $\mathcal{E}_ч$ ) рассчитаем по формуле:

$$\mathcal{E}_ч = \frac{BUT^6 - BUT^n}{\Phi_{факт}^6} \times \mathcal{C}_i^6 \quad (8.16)$$

где  $BUT^6$ ,  $BUT^n$  - потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни;

$\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$  - фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни;

$\text{Ч}_i^{\text{б}}$  - численность рабочих, занятых на участках, где проводится (планируется проведение) мероприятие, чел.

$$\text{Э}_q = \frac{34 - 22}{212} \times 15 = 1 \text{ чел.}$$

8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.

1. Годовую экономию себестоимости продукции ( $\text{Э}_c$ ) за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат в результате внедрения мероприятий по повышению безопасности труда рассчитаем по формуле:

$$\text{Э}_c = \text{Мз}^{\text{б}} - \text{Мз}^{\text{п}}, \quad (8.17)$$

где  $\text{Мз}^{\text{б}}$  и  $\text{Мз}^{\text{п}}$  - материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб.

В свою очередь, материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле:

$$\text{Мз} = \text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \mu, \quad (8.18)$$

$$\text{Мз}^{\text{б}} = 34 \times 1397.12 \times 1,5 = 71253.12 \text{ руб.}$$

$$\text{Мз}^{\text{п}} = 22 \times 1359.36 \times 1,5 = 44858,88 \text{ руб.}$$

где ВУТ - потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней;

ЗПЛ - среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.;

$\mu$  - коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате.

А среднедневная заработная плата определяется по формуле:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{ср}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{донл}}), \quad (8.19)$$

где  $T_{\text{чс}}$ - часовая тарифная ставка, руб/час;  $K_{\text{допл}}$ - коэффициент доплат, определяется путем сложения всех доплат в соответствии с Положением об оплате труда;  $T$  - продолжительность рабочей смены;  $S$ - количество рабочих смен.

$$ЗПЛ_{\text{об}} = 118 \times 8 \times 1 \times (100\% + 48\%) = 1397,12 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{\text{онп}} = 118 \times 8 \times 1 \times (100\% + 44\%) = 1359,36 \text{ руб.}$$

Экспериментальными исследованиями установлено, что коэффициент, материальных последствий несчастных случаев для промышленности составляет 2,0, а в отдельных ее отраслях колеблется от 1,5 (в машиностроении) до 2,0 (в металлургии).

Итак, получаем годовую экономию себестоимости продукции:

$$\text{Э}_c = 71253,12 - 44858,88 = 26394,24 \text{ руб.}$$

2. Годовая экономия ( $\text{Э}_3$ ) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с сокращением численности работников (рабочих), занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях рассчитывается по формуле:

$$\text{Э}_3 = \Delta\text{Ч}_i \times ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{б}} - \text{Ч}_i^{\text{п}} \times ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{п}}, \quad (8.20)$$

где  $\Delta\text{Ч}_i$ - изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел.;

$ЗПЛ_{\text{б}}$  - среднегодовая заработная плата высвободившегося работника (основная и дополнительная), руб.;

$\text{Ч}_i^{\text{п}}$  - численность работающих (рабочих) на данных работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел.;

$ЗПЛ_{\text{п}}$ - среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (основная и дополнительная) после внедрения мероприятий, руб.

Среднегодовая заработная плата определяется по формуле:

$$ЗПЛ_{\text{год}} = ЗПЛ_{\text{он}} \times \Phi_{\text{пл}}, \quad (8.21)$$

$$ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{б}} = 1397,12 \times 246 = 343691,52 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{\text{год}}^{\text{п}} = 1359,36 \times 246 = 334402,56 \text{ руб.}$$

где  $ЗП_{\text{дн}}$  - среднедневная заработная плата одного рабочего, руб.;

$\Phi_{\text{пл}}$  - плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни.

Таким образом, получаем:

$$\mathcal{E}_3 = 9 \times 343691,52 - 6 \times 334402,56 = 3093223,68 - 2006415,36 = 1086808,32 \text{ руб.}$$

3. Годовая экономия ( $\mathcal{E}_T$ ) фонда заработной платы равна:

$$\mathcal{E}_T = (\Phi ЗП_{\text{год}}^6 - \Phi ЗП_{\text{год}}^n) \times (1 + \text{кд}/100\%),$$

где  $\Phi ЗП_{\text{год}}^6$  и  $\Phi ЗП_{\text{год}}^n$  - годовой фонд основной заработной платы рабочих до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции (работ), руб.;

кд - коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы, %.

$$\Phi ЗП_{\text{год}}^6 = ЗП_{\text{год}} \times Ч_i \quad (8.22)$$

$$\Phi ЗП_{\text{год}}^6 = 343691,52 \times 15 = 5155372,8 \text{ руб.}$$

$$\Phi ЗП_{\text{год}}^n = 334402,56 \times 6 = 2006415,36 \text{ руб.}$$

где  $Ч_i$  - численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до и после проведения трудозащитных мероприятий соответственно, чел.

$$\mathcal{E}_T = (5158782,72 - 1965527,2) \times (1 + 10\%/100\%) = 3148957,44 \times 1,001 = 3152106,40 \text{ руб.}$$

Экономия по отчислениям на социальное страхование ( $\mathcal{E}_{\text{осн}}$ ) (руб.) рассчитывается:

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = (\mathcal{E}_T \times N_{\text{осн}}) / 100 \quad (8.23)$$

где  $N_{\text{осн}}$  - норматив отчислений на социальное страхование.

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = (3152106,4 \times 26,4) / 100 = 832156,08 \text{ руб.}$$

Суммарная оценка социально-экономического эффекта трудоохранных мероприятий в материальном производстве равна сумме частных эффектов:

$$\mathcal{E}_2 = \sum \mathcal{E}_i, \quad (8.24)$$

где  $\mathcal{E}_2$  - общий годовой экономический эффект;  $\mathcal{E}_i$  – экономическая оценка показателя  $i$ -го вида социально-экономического результата улучшения условий труда.

Таким образом, общий годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_Г$ ) - это экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда.

Таким образом, хозрасчетный экономический эффект в нашем случае определяется как:

$$\mathcal{E}_2 = \mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_m + \mathcal{E}_{осн} \quad (8.25)$$

$$\mathcal{E}_2 = 1086808,32 + 26394,24 + 3152106,40 + 832156,08 = 5097465,04$$

При этом срок окупаемости единовременных затрат ( $T_{ед}$ ) равен:

$$T_{ед} = Z_{ед} / \mathcal{E}_Г \quad (8.26)$$

$$T_{ед} = 172000 / 5097465,04 = 0,034 \text{ года}$$

А коэффициент экономической эффективности единовременных затрат ( $E_{ед}$ ) равен:

$$E_{ед} = 1 / T_{ед} \quad (8.27)$$

$$E_{ед} = 1 / 0,034 = 29,4 \text{ год}^{-1}$$

В ходе расчетов получены положительные значения рассчитываемых величин, таким образом, экономическую эффективность проведенных мероприятий можно признать удовлетворительной.

8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации от внедрения новейшей вентиляционной системы.

1. Определим прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции:

$$P_{mp} = \frac{t_{ум}^{\delta} - t_{ум}^n}{t_{ум}^{\delta}} \times 100\% \quad (8.28)$$

где  $t_{шт}^{\delta}$  и  $t_{шт}^n$  - суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий, которые рассчитаем по формуле:

$$t_{ум} = t_o + t_{ом} + t_{отл} \quad (8.29)$$

где  $t_o$  - оперативное время, мин.;

$t_{отл}$  - время на отдых и личные надобности;

$t_{ом}$  - время обслуживания рабочего места.

$$t_{ум}^{\bar{b}} = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 15 + 3,0 + 3,0 = 21 \text{ мин.}$$

$$t_{ум}^n = t_o + t_{ом} + t_{отл} = 13 + 2,5 + 3 = 18,5 \text{ мин.}$$

$$П_{mp} = \frac{21 - 18,5}{21} \times 100\% = 11,9\%$$

2. Определим прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности:

$$П_{mp} = \frac{\mathcal{E}_q \times 100}{ССЧ^{\bar{b}} - \mathcal{E}_q} \quad (8.30)$$

где  $\mathcal{E}_q$  - сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.;

$ССЧ^{\bar{b}}$  - среднесписочная численность работающих (рабочих) по участку, цеху, предприятию (исчисленная на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел.

$$П_{mp} = \frac{1 \times 100}{165 - 1} = 0,6\%$$

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В первом разделе нами дана характеристика предприятия как производственного объекта, включающая его расположение, производимую продукцию, характеристику производственных, санитарно-бытовых, помещений.

В технологическом разделе описано технологический процесс литейного производства. В третьем разделе рассмотрены мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов при проведении литейных работ рабочего места литейщика пластмасс, определены их источники и описано воздействие на организм работника. Наиболее опасным и вредным производственным фактором являются выделяемые ингредиенты воздуха рабочей зоны.

В научно-исследовательском разделе разработаны мероприятия по производственной безопасности при замене комплексного вентиляционного оборудования для литейного участка.

В разделе «Охрана труда» рассмотрены вопросы разработки системы документации по охране труда с выделением функции обучения и проведен анализ функций СУОТ с выявлением недостатков по ГОСТ 12.0.006 – 2002 .

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» анализ выбрасываемых отходов и разработка мероприятий по экологической безопасности производства .

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» рассмотрена схема взаимодействия участников ликвидации аварий, приведена программа противоаварийной тренировки персонала.

В экономическом разделе проведена оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда. Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний и разработан плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Алексеев, С.В. Гигиена труда. Учебник для студ. Сан.-гигиенич. Фак. Мед. Институтов. – М.: Медицина, 1988. – 576 с.
2. Барановский, И. Реализация мер по улучшению условий и охраны труда / И. Барановский // Охрана труда и социальное страхование. – 2005. – №2. – С. 53-57.
3. Федеральный закон Российской Федерации 123-ФЗ от 22июля 2008 года «б. Яковлев, В.С. Проблемы защиты окружающей среды [Текст] / В.С.
4. Виноградов, М.И. [Текст] / Физиология трудовых процессов: Учебное пособие. – М.: изд-во «Медицина», 1967 – 203 с.
5. Методика определения экономической эффективности осуществления природоохранных мероприятий и оценки экономического ущерба, причиняемого народному хозяйству загрязнением окружающей среды. - М.: Экономика, 1986.
6. Проблемы безопасности при чрезвычайных ситуациях. [Текст] / Выпуск 2.- М.: ЦНИИТЭнефтехим, 1990.- 35-59 с.
7. Защита атмосферы от промышленных загрязнений. [Текст] / Справ.изд.: В 2-х ч.Ч1. Под ред. Колверта С, Инглуда Г. - М.: Металлургия, 1988.
8. Юрасова Т. Опасные и вредные производственные факторы [Текст] / Т. Юрасова // Орана труда. Практикум. – 2002. – №2. – С
9. Пожидаева Т.Я. Порядок проведения предварительных и периодических медицинских осмотров / Т.Я. Пожидаева // Справочник специалиста по охране труда. – 2002. – №4. – С. 31-34.
10. Chemistry of polyurethanes. J. j. Saunders, C.c. [Текст]/ Frisch/translated from English, Z.a. Kočnovoj and J.a. Korkishko ed. S.g. Èntelisa т.: izdatelstvo "chemistry",1968г. - 236 с.; 154.
11. D. Kletpner,. Sendidžarevič. Polyter foats and foating technology: per. with engl. Ed. PhD T. Sebotari. -St. Petersburg: Prfessiâ, [Текст] /2009г. -600 с., см. 346.

12. Cvajfel' h., Taher r.d., Schiller т. translated from English. 6th ed. (Plastic Additives Handbook), ed. V.b. Uzda, A.o. Grigorova, additives for polyesters [Текст]/ 2010г. - 1144 с., см. 546.
13. Polyester blends. Volume 1: Systematics/ed. Dr Paul and C.b. Vaknella. sang. under. Ed. V.n. Kulezneva-St.: the scientific basis and technology, [Текст] /2009.-with 618с., см. 340.
14. Polyester blends. Volume 2: functional properties/ed. Dr Paul and C.b. Vaknella. sang. under. Ed. V.n. Kulezneva-St.: the scientific basis and technology, [Текст] / 2009.-with 606с, см 257.
15. Промышленный травматизм в цифрах[Текст] // Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. – 2007. – №10. – С.69-72.
16. ГОСТ 12.4.011-89 «Средства защиты работающих. Общие требования и классификация». [Текст]
17. ГОСТ Р 12.3.047-98. Пожарная безопасность технологических процессов. Общие требования.. Методы контроля [Текст]. – Введ. 1998–08–03. – М. : Постановлением Госстандарта, 1998 г. N 304.
18. ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ Организация обучения безопасности труда. Общие положения. 05.11.1990г. Утвержден Госстандартом СССР 1990 г.
19. Евсиков, Ю. Травматизм и экономия / Ю. Евсиков // Охрана труда и социальное развитие. – 2005. – №5. – С. 78-81.
20. Измеров, Н.Ф. Человек и шум. – М.: Медицина, [Текст] / 1993. – 222 с.
21. «Система управления охраны труда в организации». [Текст] / ГОСТ Р 12.0.007 2000 - 400с.
22. Кокоров, Н.П. [Текст] / Гигиена труда на производстве: Учебник. – М.: Профиздат, 1973.
23. Мурахтанова, Н.М. [Текст] / Менеджмент: Учеб.пособие. – Тольятти: ТГУ, 2003. – с.391.
24. Пожидаева, Т.Я. [Текст] / Порядок проведения предварительных и периодических медицинских осмотров / Т.Я. Пожидаева // Справочник специалиста по охране труда. – 2002. – №4. – С. 31-34.

25. Промышленный травматизм в цифрах// [Текст] / Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. – 2007. – №10. – С.69-72.
26. Энциклопедия по безопасности и гигиене труда. В 4-х томах. Перевод с англ. – М.: Минтруд, 2001. – 4223 с.
27. Энциклопедия. Коллективные и индивидуальные средства защиты. Контроль защитных свойств. – М.: Деловой экспресс, 2002. – 408 с.
28. Библиотека журнала «Кадровая служба предприятия». Охрана труда: безопасность труда в строительстве, М., Инфра-М, 2015.-300с.
29. Организация обучения безопасности труда: ГОСТ 12.0.004-90: Государственный стандарт ССР.М., 1991.
30. Методических указаний о порядке разработки плана локализации и ликвидации аварийных ситуаций на химико-технологических объектах” РД 09-536-03, утверждённые постановлением Госгортехнадзора РФ от 18.04.03 №14 [Текст].

Приложение А

Данные для расчета размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний

Показатель	Усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2012	2013	2014
Среднесписочная численность работающих	N	Чел.	164	166	165
Количество страховых случаев за год	K	шт.	2	2	4
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	2	2	4
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	Дн.	32	30	56
Сумма обеспечения по страхованию	O	Руб.	24000	22000	44000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	Руб.	2423893	2436284	2569917
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	Шт.	144	148	154
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	146	152	160
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	23	23	24

Показатель	Усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2012	2013	2014
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	159	159	162
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	160	160	162

## Смета затрат на внедрение вентиляционной системы

Статьи затрат	Сумма, руб.
Разработка и утверждение проектной документации	20 000
Монтажные работы	40 000
Стоимость вентиляционного оборудования	112 000
Пуско-наладочные работы	-
Итого:	172 000

## Исходные данные для проведения расчетов

Показатели	Условные обозначения	Ед. измерения	Базовый вариант	Проект-ный вариант
1	2	3	4	5
Время оперативное	$t_o$	мин	15,0	13,0
Время обслуживания рабочего места	$t_{ом}$	мин	3,0	2,5
Время на отдых	$t_{отл}$	мин	3,0	3,0
Ставка рабочего	$T_{чс}$	руб/час	118,00	118,00
Коэффициент доплат	$K_{допл.}$	%	48%	44%
Коэффициент соотношения основной и доп. з/платы	$K_d$	%	10%	10%
Норматив отчислений на социальные нужды	$H_{осн}$	%	26,4%	26,4%
Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел.	165	165

Численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям	$\text{Ч}_i$	чел	15	6
Плановый фонд рабочего времени в днях	$\text{Ф}_{\text{пл}}$	дни	246	246
Продолжительность рабочей смены	$\text{T}$	час	8	8
Количество рабочих смен	$\text{S}$	шт.	2	2
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	$\text{Ч}_{\text{нс}}$	чел.	4	3
Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	$\text{Д}_{\text{нс}}$	дни	56	36
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	$\mu$	-	1,5	1,5
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	$\text{Е}_n$	-	0,08	0,08
Единовременные затраты	$\text{З}_{\text{ед}}$	руб.	-	172 000