

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

Направление подготовки 20.03.01 «Техносферная безопасность»

Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Безопасность технологического процесса изготовления фланца
эластичной муфты в ЗАО "КАРДАН" г. Сызрань

| | | |
|--------------|--|------------------------|
| Студент | <u>В.А. Кретов</u> (И.О., фамилия) | _____ (личная подпись) |
| Руководитель | <u>М.И. Галочкин</u> (И.О., фамилия) | _____ (личная подпись) |
| Консультант | <u>Т.А. Варенцова</u> (И.О., фамилия) | _____ (личная подпись) |

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н.Горина
(ученая степень, звание, И.О. Фамилия) _____ (личная подпись)
« _____ » _____ 2017 г.

Тольятти 2017

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)

« 02 » июня 2017 г.

ЗАДАНИЕ

на выполнение выпускной квалификационной работы

Студент Кретов Валерий Александрович

1. Тема Безопасность технологического процесса изготовления фланца эластичной муфты в ЗАО "КАРДАН" г. Сызрань

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы 02.06.2017

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе технологические карты, перечень оборудования, планировка рабочих мест, план эвакуации и т.д.

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

Аннотация

Введение

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. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

Заключение

Список использованной литературы

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала

1. Планировка участка по механической обработке фланца эластичной муфты
 2. Идентификация опасных и вредных производственных факторов
 3. Статистика травматизма за 2016 год
 4. Зажимное приспособление
 5. Контрольное приспособление
 6. Система управления охраной труда
 7. Проведение регламентированной процедуры выдачи разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух
 8. План эвакуации
 9. План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль – Т.А. Варенцова
7. Дата выдачи задания « 18 » мая 2017 г.

Заказчик (*указывается должность, место работы, ученая степень, ученое звание*)

_____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Руководитель выпускной квалификационной работы

_____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ (подпись) _____ (И.О. Фамилия)

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

ИНСТИТУТ МАШИНОСТРОЕНИЯ

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Завкафедрой «УПиЭБ»

Л.Н. Горина

(подпись)

(И.О. Фамилия)

« 02 » июня 2017 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН
выполнения выпускной квалификационной работы

Студента Кретов Валерий Александрович

по теме Безопасность технологического процесса изготовления фланца эластичной муфты в ЗАО "КАРДАН" г. Сызрань

| Наименование раздела работы | Плановый срок выполнения раздела | Фактический срок выполнения раздела | Отметка о выполнении | Подпись руководителя |
|--|----------------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------------|
| Аннотация | 18.05.17 | 18.05.17 | Выполнено | |
| Введение | 18.05.17 | 18.05.17 | Выполнено | |
| 1. Характеристика производственного объекта | 18.05.17 – 19.05.17 | 19.05.17 | Выполнено | |
| 2. Технологический раздел | 20.05.17 – 22.05.17 | 22.05.17 | Выполнено | |
| 3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда | 23.05.17 – 24.05.17 | 24.05.17 | Выполнено | |
| 4. Научно-исследовательский раздел | 25.05.17 – 29.05.17 | 29.05.17 | Выполнено | |

| | | | | |
|--|------------------------|----------|-----------|--|
| 5. Раздел «Охрана труда» | 30.05.17 – 30.05.17 | 30.05.17 | Выполнено | |
| 6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность | 30.05.17 – 30.05.17 | 30.05.17 | Выполнено | |
| 7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях | 30.05.17 – 30.05.17 | 30.05.17 | Выполнено | |
| 8. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности | 31.05.17 – 31.05.17 | 31.05.17 | Выполнено | |
| Заключение | 01.06.17 – 01.06.17 | 01.06.17 | Выполнено | |
| Список использованной литературы | 02.06.17 – 02.06.17 | 02.06.17 | Выполнено | |
| Приложения | 02.06.17 – 02.06.17 | 02.06.17 | Выполнено | |

Руководитель выпускной
квалификационной работы

Задание принял к исполнению

(подпись)

(И.О. Фамилия)

(подпись)

(И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

Бакалаврская работа посвящена повышению безопасности технологического процесса изготовления фланца эластичной муфты в ЗАО "КАРДАН" г. Сызрань.

Фланец эластичной муфты является одной из основных деталей, изготавливаемых на предприятии. Поэтому, разработав мероприятия по повышению техносферной безопасности для данного техпроцесса, можно будет сказать о значительном повышении уровня техносферной безопасности на предприятии в целом.

Повышение безопасности технологического процесса начинали с изучения и полного анализа доступной информации о предприятии, его расположения, производимой продукции, расположения оборудования внутри рассматриваемого производственного участка или цеха. Далее был рассмотрен конкретный технологический процесс по изготовлению конкретной детали - фланца эластичной муфты. Выявлены опасные и вредные производственные факторы, изучена статистика травматизма на участке. Затем поэтапно решались задачи по разработке мероприятий, внедрению новых приспособлений и т.д.

Данная работа включает в себя пояснительную записку объёмом 57 страниц и 9 схем формата А1.

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|----|
| ВВЕДЕНИЕ | 6 |
| 1 Характеристика производственного объекта | 6 |
| 1.1 Расположение | 6 |
| 1.2 Производимая продукция или виды услуг | 6 |
| 2 Технологический раздел | 7 |
| 2.1 Описание конструкции узла, в который входит обрабатываемая деталь | 7 |
| 2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса обработки | 7 |
| 2.3 Описание средств технологического оснащения | 9 |
| 2.4 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков | 10 |
| 2.5 Анализ травматизма на производственном объекте | 21 |
| 3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда | 24 |
| 4 Научно-исследовательский раздел | 26 |
| 4.1 Выбор объекта исследования, обоснование | 26 |
| 4.2 Предлагаемое техническое решение | 26 |
| 4.3 Выбор и описание контрольного приспособления | 27 |
| 5 Охрана труда | 28 |
| 6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность | 31 |
| 7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях | 37 |
| 8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности | 45 |
| 8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности | 45 |
| 8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний | 45 |

| | |
|--|----|
| 8.3 Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности | 47 |
| 8.4 Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда | 49 |
| 8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации | 51 |
| ЗАКЛЮЧЕНИЕ | 53 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ | 54 |
| ПРИЛОЖЕНИЕ А | 58 |

ВВЕДЕНИЕ

Фланец входит в конструкцию эластичной муфты, предназначенной для передачи вращения от вторичного вала коробки передач на промежуточный карданный вал.

Первостепенная роль в повышении технического уровня производства принадлежит машиностроению, которое будет развиваться динамично как в качественном, так и в количественном отношении. Поставлена задача повышения производительности труда в машиностроении путём комплексной автоматизации производства на базе широкого использования автоматических линий (АЛ), агрегатных и специальных станков (АС и СС), внедрения прогрессивных технологических процессов, систем программного управления и ЭВМ.

В результате комплексной автоматизации повышаются производительность труда и качество выпускаемой продукции, сокращается производственный цикл изготовления изделий, облегчается труд рабочих, уменьшается число несчастных случаев и число воздействующих опасных и вредных производственных факторов. При этом взаимно увязываются в единый производственный комплекс все необходимые для изготовления конечной продукции операции – заготовительные, механообрабатывающие, термические, сборочные, контрольные и другие [3].

Структура бакалаврская работы выполнялась согласно рекомендациям [1].

1 Характеристика производственного объекта

1.1 Расположение

ЗАО «КАРДАН» располагается в Самарской области, городе Сызрань, на улице Гидротурбинная, дом 13. Расположение предприятия видно на рисунке 1.1.

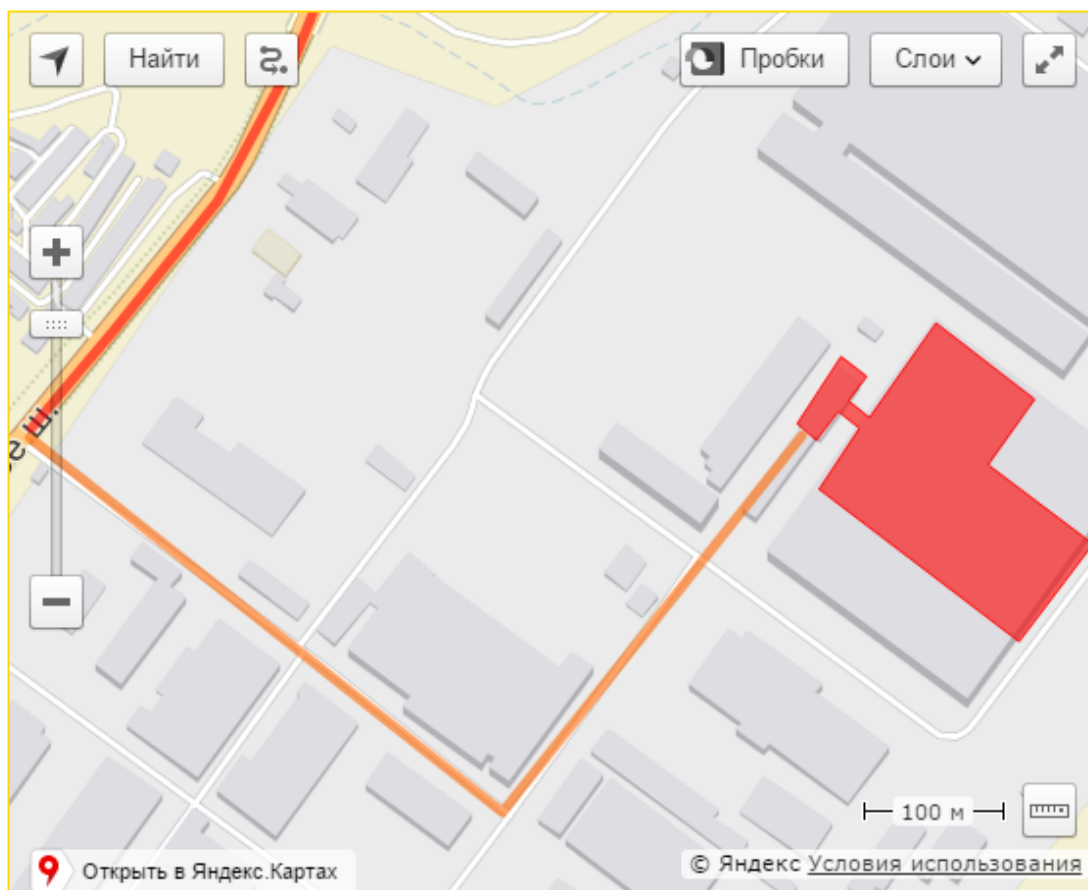


Рисунок 1.1 – Расположение ЗАО «КАРДАН»

1.2 Производимая продукция или виды услуг

ЗАО «КАРДАН» производит карданы практически для всех автомобилей как отечественного, так и зарубежного модельного ряда.

2 Технологический раздел

2.1 Описание конструкции узла, в который входит обрабатываемая деталь

Фланец входит в конструкцию эластичной муфты, предназначенной для передачи вращения от вторичного вала коробки передач на промежуточный карданный вал. Эластичная муфта допускает передачу крутящего момента от одного вала к другому, расположенного под некоторым углом, благодаря деформации упругого звена. Благодаря эластичности допускается небольшое осевое перемещение карданного вала по шлицевым пазам фланца. Эластичная муфта должна центрироваться, иначе балансировка карданного вала может нарушиться. На основе изучения служебного назначения проводим классификацию поверхностей по их функциональному назначению.

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса обработки

Технологический процесс обработки фланца эластичной муфты показан в таблице 2.1.

Таблица 2.1 - Технологический процесс изготовления фланца

| Номер и наименование операции | Оборудование (тип, модель) | Содержание операции |
|-------------------------------|----------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 |
| 05 Заготовительная | КГШП | Формирование заготовки |
| 10 Термическая | | Улучшение |
| 15 Токарная | КТ-141 | Установ заготовки Подрезка торца 5 Подрезка торца 9 Сверлить отверстие 17 и фаску 25 Точить поверхности 7,12 |

Продолжение таблицы 2.1

| 1 | 2 | 3 |
|----------------|-----------|---|
| | | Точить поверхности 8,13 Точить канавку 14 и фаску 29 |
| 20 Токарная | 16К25Ф3 | Установ заготовки Подрезка торца 1 Подрезка торца 3 Точение поверхности 2,11 Сверление отверстия 15 Точение фаски 28 |
| 25 Протяжная | 7Б65 | Установ заготовки Протягивание поверхностей 16,17,30,31 |
| 40 Сверлильная | 2Р135Ф2-1 | 1. Установ заготовки 2. Сверление отверстий 18 3. Зенкерование и снятие фасок 26,27 4. Растачивание отверстия 15 |
| 45 Фрезерная | 6Т83Ф3 | 1. Установ заготовки 2. Фрезерование поверхностей 20,32 |
| 50 Моечная | | |
| 55 Контрольная | | |

2.3 Описание средств технологического оснащения

Сведения о технологической оснастке занесем в таблицу 2.2.

Таблица 2.2 - Технологическая оснастка

| Номер и наименование операции | Тип станочного приспособления | Наименование режущего инструмента | Марка инструментального материала |
|-------------------------------|--|---|-----------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 15 Токарная | Пневматический самоцентрирующий патрон | 1.Токарный подрезной резец $\varphi=90$ ГОСТ 19045-80 | T5K10 |
| | | 2.Токарный проходной резец $\varphi=90$ ГОСТ 19043-80 | T5K10 |
| | | 3.Токарный проходной резец $\varphi=45$ ГОСТ 19058-80 | T5K10 |
| | | 4.Сверло твердосплавное сборное | MC221 |
| 20 Токарная | Пневматический самоцентрирующий патрон | 1.Токарный подрезной резец $\varphi=90$ ГОСТ 18871-73 | T5K10 |
| | | 2.Токарный проходной резец $\varphi=90$ ГОСТ 18879-73 | T5K10 |
| 25 Протяжная | Специальное приспособление | Протяжка | P6AM5 |

Продолжение таблицы 2.2

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------|----------------------------|-------------------------------------|-------|
| 40 Сверлильная | Специальное приспособление | 1.Сверло спиральное ГОСТ 4010-77 | P6M5 |
| | | 2.Пружинная зенковка специальная | P6M5 |
| | | 3.Расточная головка специальная | T15K6 |
| 45 Фрезерная | Специальное приспособление | Прорезная фреза ГОСТТ 2679-73 | P18 |

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

Под идентификацией потенциально вредных и опасных производственных факторов понимаются сопоставление и установление совпадения имеющихся на рабочих местах факторов производственной среды и трудового процесса с факторами, предусмотренными классификатором производственной среды и трудового процесса. Процедура осуществления идентификации потенциально вредных и опасных производственных факторов устанавливается методикой проведения специальной оценки условий труда. Экспертом организации, проводящей специальную оценку условий труда, осуществляется идентификация потенциально вредных и опасных производственных факторов на рабочих местах. Результаты идентификации потенциально вредных и опасных производственных факторов утверждаются комиссией. При осуществлении на рабочих местах идентификации должны учитываться следующие потенциально вредные и опасные производственные факторы. Первое. Производственное оборудование, материалы и сырье, используемые работниками и являющиеся источниками вредных и опасных производственных факторов, которые идентифицируются. При их наличии в

случаях, установленных законодательством Российской Федерации, проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры работников. Второе. Результаты ранее проводившихся на данных рабочих местах исследований и измерений вредных и опасных производственных факторов. Третье. Случаи производственного травматизма и профессиональных заболеваний, возникших в связи с воздействием на работника на его рабочем месте вредных и опасных производственных факторов. И четвертое. Предложения работников по осуществлению на их рабочих местах идентификации потенциально вредных и опасных производственных факторов. В случае если вредные и опасные производственные факторы на рабочем месте не идентифицированы, условия труда на данном рабочем месте признаются комиссией допустимыми. А исследования и измерения вредных и опасных производственных факторов не проводятся. В случае если вредные и опасные производственные факторы на рабочем месте идентифицированы, комиссия принимает решение о проведении исследований и измерений данных вредных и опасных производственных факторов.

В таблице 2.3 показана проведенная идентификация опасных и вредных производственных факторов технологического процесса производства изготовления фланца.

Таблица 2.3 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

| Технологический процесс производства изготовления фланца | | | |
|--|---------------------------|--------|--|
| Наименование операции | Наименование оборудования | Деталь | Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-----------------------|--|-------------------------|---|
| 05 Заготовительная | Электропугрузчики, металлорежущие станки, шпиндель, элементы привода станка, вращающийся инструмент и заготовка, испарение смазки, эмульсии, и других веществ, использующихся при обработке, пневмоинструмент, электроинструмент, гидравлический пресс | Фланец эластичной муфты | струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним (физические), движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума (физические) |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------|---|---|---|
| | | | <p>Раздражающие (химические), вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз (химические)</p> <p>Динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)</p> |
| <p>10 Термическая</p> | | | <p>струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним (физические), движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной повышенной уровнем и</p> |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | <p>другими неблагоприятными характеристиками шума (физические) Раздражающие (химические), вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз (химические)</p> <p>Динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические) струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним (физические), движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования;</p> |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---|---|---|
| 15 Токарная | | | <p>передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума (физические)</p> <p>Раздражающие (химические), вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз (химические)</p> <p>Динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого ручную груза (психофизиологические)</p> |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------|---|---|---|
| 20 Токарная | | | <p>струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним (физические), движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), Раздражающие (химические), вещества, вызывающие серьезные повреждения или</p> |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------|---|---|---|
| | | | <p>раздражение глаз (химические) Динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого вручную груза (психофизиологические)</p> |
| 25 Протяжная | | | <p>струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним (физические), движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный уровень локальной вибрации</p> |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------|---|---|--|
| | | | <p>(физические), повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума (физические) Раздражающие (химические), вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз (химические)</p> |
| <p>40 Сверлильная</p> | | | <p>Динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого ручную груза (психофизиологические) струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним (физические), движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), опасные и вредные производственные</p> |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------|---|---|---|
| | | | <p>факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума (физические) Раздражающие (химические), вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз (химические)</p> |
| 45 Фрезерная | | | <p>Динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого ручную груза (психофизиологические)</p> |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | <p>воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним (физические), движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный уровень шума объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный</p> |

Продолжение таблицы 2.3

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | <p>объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума (физические)</p> <p>Раздражающие (химические), вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз (химические)</p> <p>Динамические нагрузки, связанные с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза (психофизиологические)</p> |

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

На рисунках 2.1 – 2.4 продемонстрирован проведенный анализ травматизма на предприятии за 2016 год, исходные данные для которого получили при прохождении преддипломной практики на этом же предприятии. Статистика травматизма показана по числу травмируемых в зависимости от времени работы (стажа), месяца травмирования, возраста травмирования, а также причин несчастных случаев.

Анализ травматизма по характеру воздействия показывает, что самыми распространенными причинами травмирований являются воздействие движущих механизмов и вредных веществ, что связано с производственными

особенностями предприятия. Статистика травматизма по стажу работы показывает, что наибольшему числу травмированных подвержены сотрудники с малым стажем работы (до 1 года). Статистика травматизма по месяцам показывает, что наибольшему числу травмированных подвержены сотрудники в январь месяц, по остальным месяцам число случаев травмированных расположилось примерно одинаково. Анализ травматизма по возрасту персонала говорит о большей травмируемости сотрудников предпенсионного и пенсионного возраста.

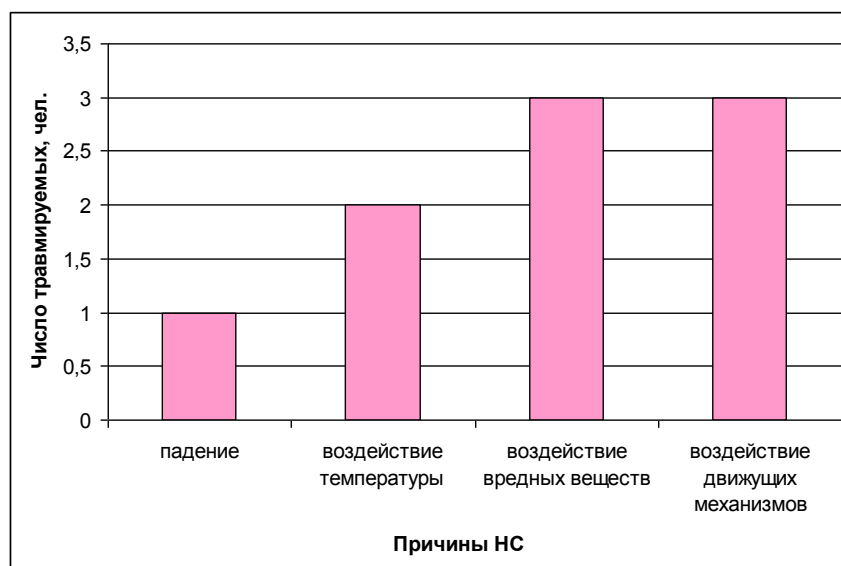


Рисунок 2.1 – Анализ статистики травматизма по характеру воздействия

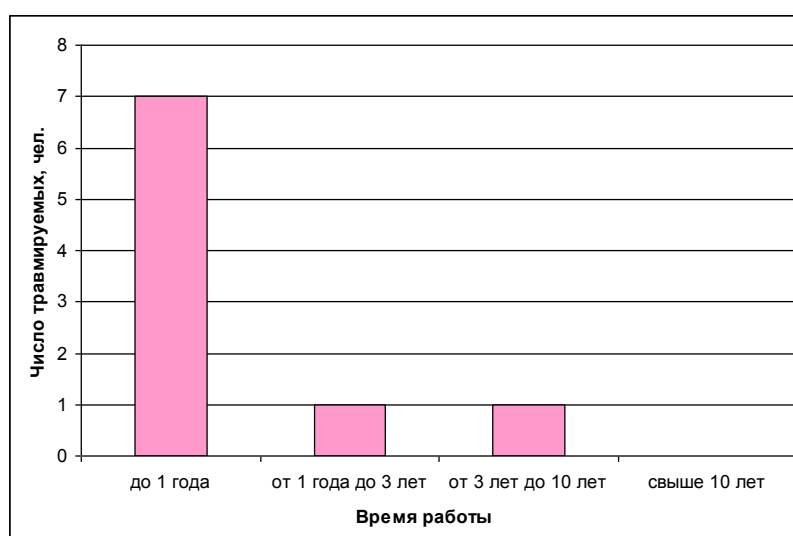


Рисунок 2.2 – Анализ статистики травматизма по стажу работы

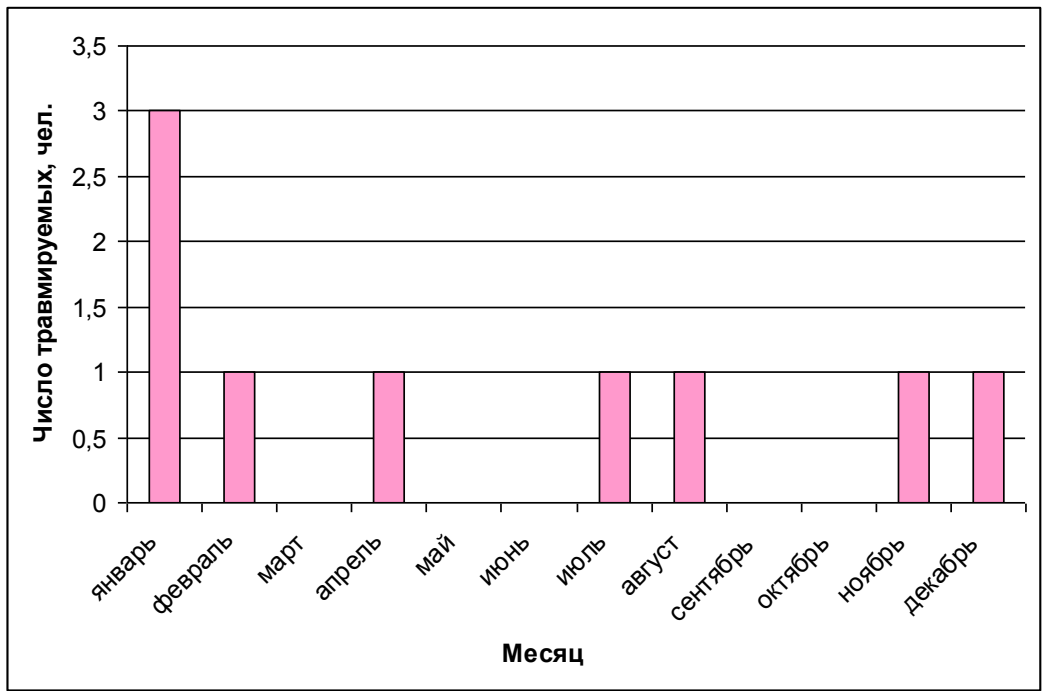


Рисунок 2.3 – Анализ статистики травматизма по месяцам

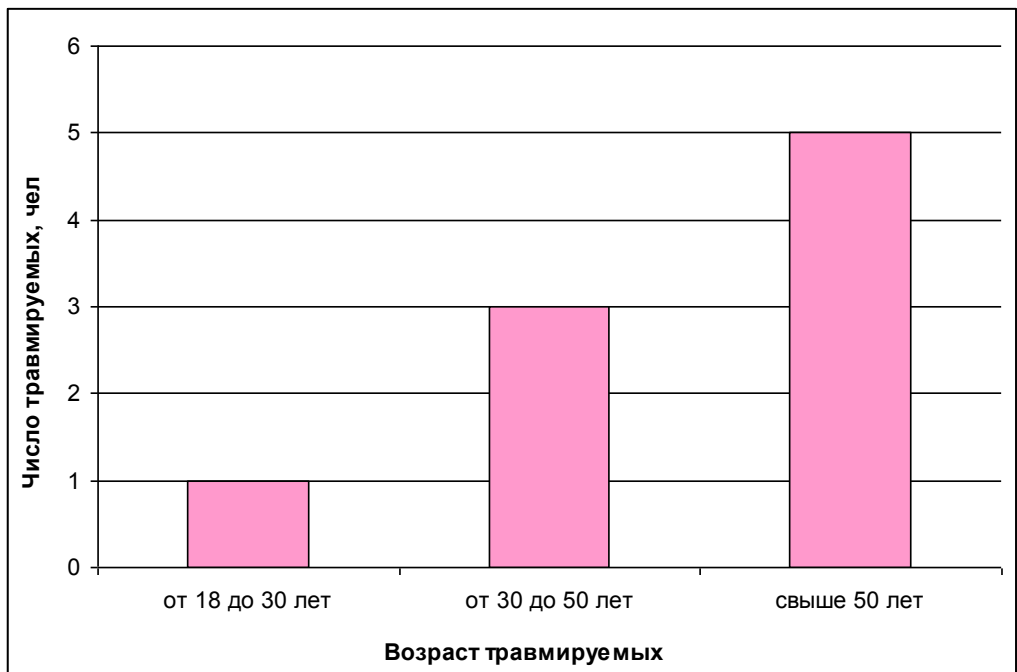


Рисунок 2.4 – Анализ статистики травматизма по возрасту персонала

3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда

Для каждого фактора из таблицы 2.3 разрабатываются мероприятия по снижению воздействия факторов и обеспечению безопасных условий труда. Разработанные мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1 – Мероприятия по улучшению и условий труда

| Наименование операции, вида работ. | Наименование оборудования | Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические) | Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда |
|--|--|---|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 05 Заготовительная; 10 Термическая; 15 Токарная; 20 Токарная; 25 Протяжная; 40 Сверлильная; 45 Фрезерная | Электропогрузки, металлорежущие станки, шпиндель, элементы привода станка, инструмент и заготовка, испарение смазки, | струи жидкости, воздействующие на организм работающего при соприкосновении с ним (физические), движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы (физические), | Установка соответствующих их заграждений, соблюдение техники безопасности, модернизация оборудования |

Продолжение таблицы 3.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| | <p>эмульсии, и других веществ используются при обработке, пневмоинструмент, электроинструмент, гидравлический пресс</p> | <p>опасные и вредные производственные факторы, связанные с чрезмерно высокой температурой материальных объектов производственной среды, могущих вызвать ожоги тканей организма человека (физические), повышенный уровень локальной вибрации (физические), повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума (физические) Раздражающие (химические), вещества, вызывающие серьезные повреждения или раздражение глаз (химические) Динамические нагрузки, связанные с с массой поднимаемого и перемещаемого вручную груза(психофизиологические)</p> | <p>Использование респираторов и защитных очков Использование вкладышей противошумных «беруши» Защитное заземление и отключение, изоляция токоведущих частей оборудования, предупреждающие знаки безопасности Использование защитных перчаток, респираторов Внедрение рациональных режимов труда и отдыха</p> |

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

На протяжной операции выявлено зажимное приспособление допускающее разжим режущего инструмента, что в последствии может причинить травмы работающим. Следовательно, в данном разделе проведем проектирование и расчет основных его элементов, влияющих на его безопасную работу [3].

4.2 Предлагаемое техническое решение

4.2.1 Выбор, описание конструкции и расчёт элементов вспомогательного патрона для захвата протяжки

Расчет количества пружин [3].

Количество пружин зависит от критического значения продольной силы при продольном изгибе протяжки и рассчитывается по формулам:

$$P_{кр} = \frac{\pi^2 \cdot E \cdot J}{L^2} = 13050 \text{ Н}, \quad (4.1)$$

где:

$$J = \frac{\pi \cdot d^4}{32} = 3771 \text{ мм}^4, \quad (4.2)$$

где $d=14\text{мм}$ – диаметр протяжки.

$$P \cdot n \leq P_{кр} \quad (4.3)$$

где P – усилие при допустимом прогибе первой пружины;

n – количество пружин.

Описание конструкции приспособления

Зажимное приспособление предназначено для надежного зажима инструмента (протяжки), а также для того, чтобы излишняя длина протяжки не наносила травмы работникам, а пряталась в приспособлении.

4.3 Выбор и описание контрольного приспособления

Вновь внедряемое приспособление для контроля биения предназначено для измерения радиального биения отверстия 15 относительно базы. Именно на этой операции наблюдаются опасные и вредные производственные факторы – монотонность труда и физические перегрузки. Внедрив новое приспособление мы значительно облегчим труд рабочих.

Приспособление содержит базовую плиту 3, на которой закреплены: стойка 1, для установки индикатора 2; оправка 13, на которую устанавливается деталь, с выемкой для рычага 6 с щупом; а также опора 4 предназначенная для установки пружин 10, закрепленных с помощью пластин 9. Для повышения жесткости пружин на них наклепаны пластины 11. На пружинах устанавливается державка 5 и рычаги 6,7.

Приспособление работает следующим образом.

Деталь устанавливают на оправку 13. Зазор между базовой поверхностью детали и оправкой выбирается с помощью подпружиненных шариков закрепленных в оправке. Измерение осуществляется путем вращения детали вокруг своей оси, при этом индикатор 2 фиксируем наибольшее радиальное биение, по средствам рычагов 6 и 7.

5 Охрана труда

Создание здоровых и безопасных условий для высокопроизводительной работы на проектируемом участке обеспечивается организационной работой в области охраны труда и, прежде всего, внедрением системы управления охраны труда. Для этого на предприятии разработана нормативно - техническая документация “Положение об организации работы по охране труда”, оформленное в виде стандарта предприятия по безопасности труда. Наряду с этим документом на предприятиях действуют стандарты безопасности труда (ГОСТ – государственные, ОСТ – отраслевые, СТП – предприятий); СНиП – санитарные нормы и правила; правила техники безопасности; инструкции; указания.

Все мероприятия по разработке безопасных условий труда при изготовлении фланца на коллективные и индивидуальные. К коллективным относятся: обучение охране труда; применение защитных устройств общего назначения; шумоизоляция, виброизоляция производственного оборудования; энергообеспеченность; пожаробезопасность, безопасность технических процессов и т.д. К индивидуальным относятся: средства индивидуальной защиты.

Обучение безопасности труда новых рабочих, проводится при их профессионально-техническом обучении, а также непосредственно перед работой (вводный, первичный на рабочем месте, повторный, внеплановый и целевой инструктажи).

Для безопасной работы площадь производственного участка, приходящаяся на одного рабочего составляет не менее $4,5 \text{ м}^2$, а объем – не менее 15 м^3 . Кладовые, ремонтные мастерские, служебные и бытовые помещения размещены вне основного производственного участка.

Полы на производственном участке являются прочными, нескользкими, непылящими, удобными для уборки специальными моечными машинами.

Минимальная ширина проходов составляет – 1м, проездов для

электрокара – 2,5м при одностороннем движении. Границы проходов и проездов обозначены с помощью сигнального цвета – желтого линиями шириной не менее 50мм.

Для снижения психофизиологических нагрузок, и улучшает условия зрительных работ стены производственного помещения, окрашены в зеленый цвет. Это не только способствует лучшему различению деталей, но и снижает утомление глаз.

В целях обеспечения безопасности труда на проектируемом участке используются следующие знаки безопасности: запрещающие, предупреждающие, предписывающие и указательные.

Производственное оборудование и приспособления

На оборудовании в соответствии с СНиП установлены следующие средства коллективной защиты: оградительные, сигнализирующие, блокировочные, предохранительные и тормозные, специальные.

Оградительные средства защиты. Защитные оградительные устройства станков выполнены в виде экранов, кожухов и крышек. Экран защищает станочника и людей, которые могут оказаться рядом, от летящей стружки и паров СОЖ, препятствовать захвату инструментом одежды работающего. Они исключают загрязнения пола. Крепление защитных устройств выполнено надежно, исключающее открывание.

Сигнальные средства защиты. Для сигнализации об аварийных режимах работы и степени готовности станка к работе применяются специальные светосигнальная арматура.

Блокировочные устройства. В случае повышенной опасности травмирования защитные ограждения, открывающиеся и съемные, имеют электрическую блокировку, при которой включение станка возможно только при закрытом положении ограждения.

Предохранительные и тормозные устройства. Станки имеют предохранительные устройства от перегрузки, способной вызвать поломку

станка, и как следствие, травмирование обслуживающего персонала. Так например, фрезерные станки имеют устройства, предотвращающие самопроизвольное опускание шпинделей, головок и других сборочных единиц. А также устройства автоматического торможения шпинделей после их отключения.

Специальные средства защиты. На проектируемом участке используются следующие специальным средствам коллективной защиты: нулевая защита, защитное заземление и зануление, стружкоотводчики, устройства местного освещения.

В приложении А показана разработанная регламентированная процедура проведения предварительных и периодических медицинских осмотров.

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

Действия при проведении процедуры паспортизации опасных отходов оформим в виде таблицы 6.1, 6.2 и 6.3 и в виде рисунка 6.1.

Таблица 6.1 - Действия при проведении процедуры паспортизации опасных отходов

| Мероприятие | Ответственный | Исполнитель | Документ, подтверждающий отнесение к паспортному классу опасности | Действия в случае изменения тех.процесса и состава сырья | Сроки приема заявления в территориальный орган Ростехнадзора | Срок рассмотрения материала заявителя и выдачи свидетельства о классе опасных отходов | Основание для отказа в выдаче свидетельства о классе опасных отходов |
|-------------------------------|--------------------------|--------------|--|---|--|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Паспортизация опасных отходов | Руководитель организации | Ростехнадзор | Документом, подтверждающим отнесение отхода к конкретному классу опасности для окружающей природной среды, является указанное в пункте 2.4 свидетельство о классе опасности отхода для окружающей природной среды, | В случае изменения технологического процесса и состава используемого сырья заявитель осуществляет подготовку материалов для паспортизации опасных отходов | в 5-дневный срок со дня поступления материалов заявителя | Территориальный орган Ростехнадзора в 30-дневный срок осуществляет рассмотрение заявления и приложений к нему | - некомплектность материалов; - неполнота представленных сведений; |

Продолжение таблицы 6.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | <p>которое выдается для каждого конкрет ного вида отходов</p> | <p>в соответств ии с пунктом 2.4 настоящего порядка</p> | | | | <p>- наличи е (выявл ение в результ ате незави симой экспер тной оценки , провед енной в аккред итован ной лабора тории) в предст авленн ых матери алах заявит еля недост оверно й или искаже нной инфор мации о состав е отхода и/или его свойст вах, в том числе</p> |

Продолжение таблицы 6.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | <p>о классе опасно сти отхода для окружа ющей природ ной среды; - выявле ние при провед ении провер ки обосно ваннос ти классо в опасно сти отхода в для окружа ющей природ ной среды ошибо к в устано влении конкре тного класса опасно сти отхода для окружа ющей</p> |

Продолжение таблицы 6.1

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | среды расчет ным и/или экспер имента льным метода ми. |

Таблица 6.2 - Действия при проведении процедуры учета в области обращения с отходами

| Мероприятие | Ответственный | Исполнитель | Объекты учета | Сроки обобщения данных учета опасных отходов | Документы отчетности |
|-------------------------------------|--------------------------|---|--|---|----------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Учет в области обращения с отходами | Руководитель организации | лицо, ответственное за учет образовавшихся, использованных, обезвреженных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных отходов, по мере образования, использования, обезвреживания отходов, | все виды отходов I - V класса опасности, образовавшихся, использованных, переданных другим лицам или полученных от других лиц, а также размещенных юридическим лицом и индивидуальным предпринимателем за учетный период | Данные учета обобщаются по итогам очередного квартала (по состоянию на 1 апреля, 1 июля и 1 октября текущего года), а также очередного календарного года (по состоянию на 1 января года, следующего за учетным) в срок не позднее 10 числа месяца, следующего за указанным периодом | Таблицы данных учета |

Продолжение таблицы 6.2

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | передачи отходов другим лицам или получения отходов от других лиц, размещения отходов | | | |

Таблица 6.3 - Проведение процедуры выдачи разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух

| Процесс | Ответственные за процессы | Исполнители процессов | Входные документы | Документы на выходе | Примечание |
|---|---|--|---|---|------------|
| Проведение процедуры выдачи разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух | Руководитель территориального органа Росприроднадзора | Специалисты территориального органа Росприроднадзора | а)заявление о выдаче разрешения на выбросы б)идентификационный номер налогоплательщика; в)сведения о месте нахождения отдельной производственной территории | Разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух | |

| Входные данные | Описание процесса | Выходные данные | Примечание |
|----------------|-------------------|-----------------|------------|
|----------------|-------------------|-----------------|------------|

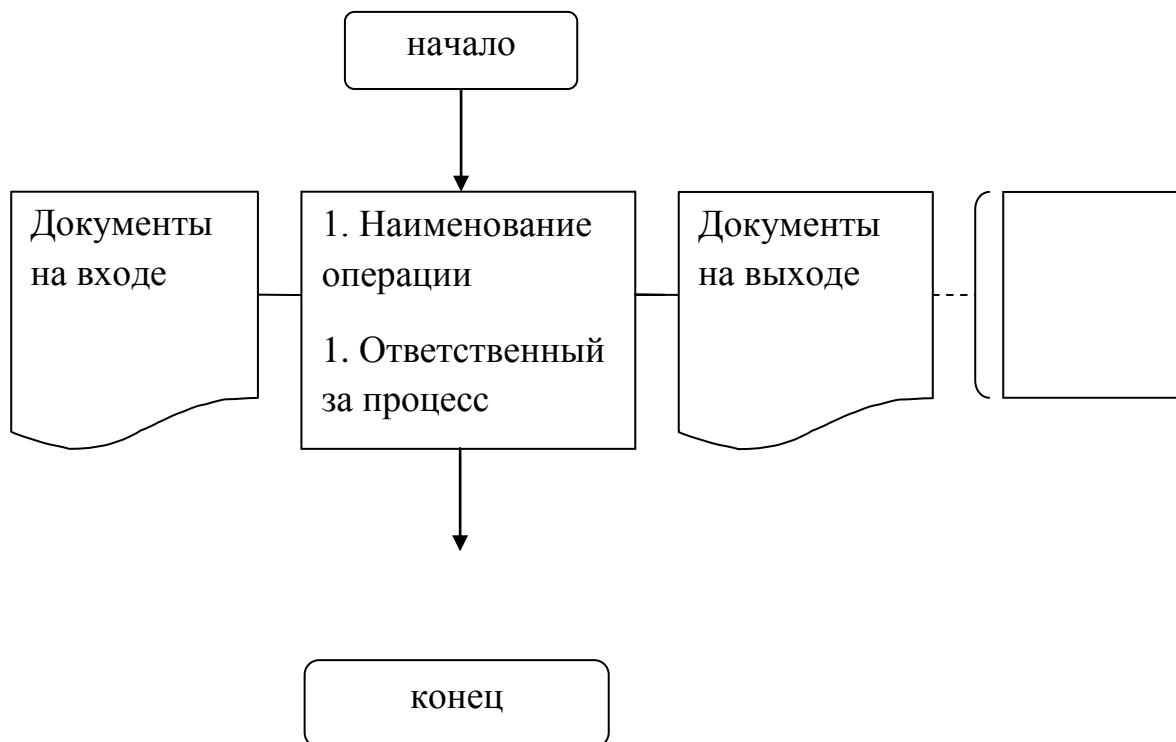


Рисунок 6.1 - Диаграмма процесса «Проведение процедуры выдачи разрешений на выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух»

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Таблица 7.1 - Возможные аварийные ситуации, способы их предупреждения и локализации

| Возможные производственные неполадки, аварийные ситуации | Предельно допустимые значения параметров, превышение (снижение) которых может привести к аварии | Причины возникновения производственных неполадок, аварийных ситуаций | Действия персонала по их предупреждению и устранению |
|--|---|--|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Отсутствие силовой электроэнергии | - | Неисправность в системе электроснабжения. | Технологическому персоналу аварийно остановить оборудование в соответствии с рабочей инструкцией. Сообщить начальнику смены. В дальнейшем руководствоваться его распоряжениями. |
| Отсутствие освещения | - | Неисправность в системе электроснабжения. | Начальнику смены дать заявку дежурному электромонтеру на включение освещения. Работникам прекратить работу, оставаться на месте, не передвигаться в темноте, окриком сообщить о своем местонахождении. Начальнику смены организовать вывод работающих из цеха в зону аварийного освещения. При включении освещения возобновить работу. |

Продолжение таблицы 7.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|--------------------------|--|--|--|
| Отсутствие воздуха КИПиА | - | Неисправность в системе снабжения воздухом КИПиА | Начальнику смены выяснить причину отсутствия воздуха КИПиА. Технологическому персоналу выполнить остановку оборудования согласно рабочим инструкциям |
| Загазованность | Концентрация: - формальдегида выше 0,5 мг/м ³ ; - аммиака выше 20 мг/м ³ | Попадание через воздухозаборные шахты вредных веществ. Разгерметизация системы очистки отработанного воздуха и зон термообработки кордной ткани в результате коррозионного, физического износа, механического повреждения, дефектов монтажа | 1 Первый, заметивший возникновение аварии, должен: 1.1 Окриком предупредить об аварии. 1.2 Сообщить начальнику смены об аварии. Надеть средства индивидуальной защиты. Начальник смены должен: Сообщить диспетчеру предприятия и руководству цеха об аварии; 1.3 Вызвать ПЧ-35 по телефону 10-01, 55-01; ВГСО тел: 10-04, 55-04, МСЧ по тел. 10-03, 50-03 или через диспетчера по тел.10-30, 11-30; Остановить все виды ремонтных работ; |

Продолжение таблицы 7.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| | | | <p>2.1 Организовать оцепление зоны аварии, установку предупредительных знаков; Организовать вывод из опасной зоны людей, не принимающих участие в ликвидации аварии;</p> <p>2.2 Организовать работы по уборке пролива пожароопасного продукта (при наличии его пролива в результате разгерметизации трубопроводов или оборудования);</p> <p>2.4 Организовать встречу спецслужб: ВГСО, ПЧ-35, МСЧ.</p> <p>2.5 Руководить ликвидацией аварийной ситуации до прибытия начальника цеха.</p> <p>3 Диспетчер должен произвести оповещение согласно схеме оповещения об аварии.</p> <p>4 Аппаратчик пропитки на ЦПУ должен:</p> <p>4.1 Продублировать кнопкой включение аварийной вентиляции в корпусе;</p> <p>4.2 Отключить газовые горелки поз</p> |

Продолжение таблицы 7.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|--|--|
| | | | <p>E-418X1, E-418X2, E-419X1, E-419X2, E-423X1, E-423X2, E-426X1 и E-426X2;</p> <p>4.3 Перекрыть подачу природного газа, формальдегида, аммиачной воды на установку с ЦПУ;</p> <p>4.4 По согласованию с начальником смены произвести аварийный останов оборудования.</p> <p>5 Аппаратчик пропитки в блоке должен:</p> <p>5.1 Продублировать кнопкой включение аварийной вентиляции по месту;</p> <p>5.2 Перекрыть арматуру на подаче природного газа, формальдегида, аммиачной воды на установку;</p> <p>5.3 Произвести аварийный останов оборудования установки</p> |
| <p>Разгерметизация трубопровода природного газа</p> | <p>Концентрация природного газа выше 5,28 %</p> | <p>Прекращение горения факелов горелок из-за снижения давления природного газа</p> | <p>1 Первый, заметивший возникновение аварии, должен:</p> <p>1.1 Окриком предупредить об аварии.</p> <p>1.2 Сообщить начальнику смены об аварии.</p> |

Продолжение таблицы 7.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| | | | <p>3 Надеть средства индивидуальной защиты.</p> <p>2 Начальник смены дол жен:</p> <p>2.1 Сообщить диспетчеру предприятия и руководству цеха об аварии;</p> <p>2.2 Вызвать ПЧ-35 по телефону 10-01, 55-01; ВГСО тел: 10-04, 55-04, МСЧ по тел. 10-03, 50-03 или через диспетчера по 2.4</p> <p>Организовать оцепление зоны аварии, установку предупредительных знаков; 2.5</p> <p>Организовать вывод из опасной зоны людей, не принимающих участие в ликвидации аварии;</p> <p>2.6 Организовать работы по уборке пролива пожароопасного продукта (при наличии его пролива в результате разгерметизации трубопроводов или оборудования); 2.7</p> <p>Организовать встречу спецслужб: ВГСО, ПЧ-35, МСЧ.</p> <p>2.8 Руководить</p> |

Продолжение таблицы 7.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| | | | <p>ликвидацией аварийной ситуации до прибытия начальника цеха.</p> <p>3 Диспетчер должен произвести оповещение согласно схеме оповещения об аварии.</p> <p>4 Аппаратчик пропитки на ЦПУ должен:</p> <p>4.1 Продублировать кнопкой включение аварийной вентиляции;</p> <p>4.2 Отключить газовые горелки поз. E-418X1, E-418X2, E-419X1, E-419X2, E-423X1, E-423X2, E-426X1 и E-426X2;</p> <p>4.3 Перекрыть арматуру на подаче природного газа;</p> <p>4.4 По согласованию с начальником смены произвести аварийный останов оборудования.</p> <p>5 Аппаратчик пропитки в блоке должен:</p> <p>5.1 Продублировать кнопкой включение аварийной вентиляции по месту;</p> <p>5.2 Перекрыть арматуру на подаче природного газа;</p> |

Продолжение таблицы 7.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------------------|---|---|---|
| | | | 5.3 Произвести аварийный останов оборудования установки |
| Возникновение пожара | - | Повышенное давление природного газа, грязное технологическое оборудование, утечка газа через уплотнители. | <p>1 Первый заметивший возникновение пожара, должен:</p> <p>1.1 Окриком предупредить о пожаре.</p> <p>1.2 Сообщить начальнику смены о пожаре.</p> <p>1.3 Надеть средства индивидуальной защиты</p> <p>2 Начальник смены должен:</p> <p>2.1 Сообщить диспетчеру предприятия и руководству цеха о пожаре;</p> <p>2.2 Вызвать ПЧ-35 по телефону 10-01, 55-01; ВГСО тел: 10-04, 55-04, МСЧ по тел. 10-03, 50-03 или через диспетчера по тел. 10-30, 11-30;</p> <p>Остановить все виды ремонтных работ;</p> <p>2.3 Организовать оцепление зоны аварии, установку предупредительных знаков;</p> <p>2.4 Организовать вывод из опасной зоны людей, не принимающих</p> |

Продолжение таблицы 7.1

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|--|
| | | | <p>аварийной ситуации до прибытия начальника цеха.</p> <p>3 Диспетчер должен произвести оповещение согласно схеме оповещения об аварии.</p> <p>4 Аппаратчик пропитки на ЦПУ должен:</p> <p>4.1 Продублировать кнопкой выключение аварийной вентиляции;</p> <p>отключить газовые горелки поз. Е-418Х1, Е-418Х2, Е-419Х1, Е-419Х2, Е-423Х1, Е-423Х2, Е-426Х1 и Е-426Х2;</p> <p>Перекрыть арматуру на подаче природного газа;</p> <p>Приступить к локализации очага пожара;</p> <p>По согласованию с начальником смены произвести аварийный останов оборудования.</p> <p>5 Аппаратчик пропитки в блоке должен: 5.1</p> <p>Продублировать кнопкой выключение аварийной вентиляции по месту; Перекрыть арматуру на подаче природного газа;</p> <p>Произвести аварийный останов оборудования установки</p> |

8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

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

Таблица 8.1 - План мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности

| Наименование структурного подразделения, рабочего места | Наименование мероприятия | Цель мероприятия | Срок выполнения | Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия | Отметка о выполнении |
|---|------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--|----------------------|
| Участок механической обработки ЗАО "КАРДАН" г. Сызрань | Установка зажимного приспособления | Снижение уровня травматизма | 11.02.2017 | Технологический отдел | Выполнено |

Таблица 8.2 – План финансового обеспечения

| Наименование предупредительных мер | Обоснование для проведения предупредительных мер | Срок выполнения | Единицы измерения | Количество | Планируемые расходы, руб. | | | | |
|------------------------------------|--|-----------------|-------------------|------------|---------------------------|--------------------------|-------|-----|----|
| | | | | | всего | в том числе по кварталам | | | |
| | | | | | | I | II | III | IV |
| Установка зажимного приспособления | План мероприятий по улучшению условий и охраны труда | 11.002.2017 | шт. | 1 | 160000 | 80000 | 80000 | 0 | 0 |

8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам

Находим показатель $a_{стр}$:

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

$$a_{стр} = \frac{100000}{722620} = 0,14,$$

где O - сумма обеспечения по страхованию, произведенного за три года, предшествующих текущему;

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

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

$$V = 3613101,52 \times 0,2 = 722620,$$

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

Находим показатель $B_{стр}$:

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

$$B_{стр} = \frac{3 \times 1000}{68} = 44,1,$$

где K - количество случаев, признанных страховыми за три года, предшествующих текущему; N - среднесписочная численность работающих за три года, предшествующих текущему (чел.);

Находим показатель $C_{стр}$:

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

$$C_{стр} = \frac{63}{4} = 15,6,$$

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;

Находим коэффициент $q1$:

$$q1 = (q11 - q13) / q12, \quad (8.5)$$

$$q1 = (8 - 4) / 8 = 0,5,$$

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;

Находим коэффициент q_2 :

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

$$q_2 = 19 / 19 = 1,$$

Находим размер надбавки:

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

$$P(\%) = 38\%,$$

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

Находим величину изменения числа работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормам:

$$\Delta \text{Ч}_i = \text{Ч}_i^6 - \text{Ч}_i^n \quad (8.8)$$

$$\Delta \text{Ч}_i = 6 - 4 = 2 \text{ чел.}$$

Находим величину изменения коэффициента частоты травматизма:

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_q^n}{K_q^6} \times 100, \quad (8.9)$$

$$\Delta K_q = 100 - \frac{28,57}{58,82} \times 100 = 51,4,$$

где K_q^6 — коэффициент частоты травматизма до проведения трудо-охранных

мероприятий; K_q^n — коэффициент частоты травматизма после проведения трудо-охранных мероприятий.

Находим величину коэффициента частоты травматизма:

$$K_q = \frac{Ч_{нс} \times 1000}{ССЧ}, \quad (8.10)$$

$$K_q \bar{\sigma} = \frac{Ч_{нс} \bar{\sigma} \times 1000}{ССЧ \bar{\sigma}} = \frac{4 \times 1000}{68} = 58,82,$$

$$K_q n = \frac{Ч_{нс} n \times 1000}{ССЧ n} = \frac{2 \times 1000}{70} = 28,57,$$

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

Находим величину изменения коэффициента тяжести:

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

$$\Delta K_m = 100 - \frac{7,5}{6,3} \times 100 = -20,$$

где $K_T^{\bar{\sigma}}$ — коэффициент тяжести травматизма до проведения трудоохранных мероприятий; K_T^n — коэффициент тяжести травматизма после проведения трудоохранных мероприятий.

Находим величину коэффициента тяжести:

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

$$K_m n = \frac{Д_{нс}}{Ч_{нс}} = 15/2 = 7,5,$$

$$K_m \bar{\sigma} = \frac{Д_{нс}}{Ч_{нс}} = 25/4 = 6,3,$$

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

Находим величину потерь рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности:

$$ВУТ = \frac{100 \times Д_{нс}}{ССЧ}, \quad (8.13)$$

$$BUT_{\bar{6}} = \frac{100 \times / 25}{68} = 36,8,$$

$$BUT_n = \frac{100 \times 15}{70} = 21,4,$$

где D_{nc} – количество дней нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве, дни; ССЧ – среднесписочная численность основных рабочих за год, чел.

Находим фактический годовой фонд рабочего времени:

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

$$\Phi_{факт} \bar{6} = 249 - 36,76 = 212,2,$$

$$\Phi_{факт} n = 249 - 21,43 = 227,6,$$

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

Находим величину прироста фактического фонда рабочего времени:

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

$$\Delta \Phi_{факт} = 227,57 - 212,24 = 15,3,$$

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

Находим величину относительного высвобождения численности рабочих:

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

$$\mathcal{E}_q = \frac{36,76 - 21,43}{212,24} \times 6 = 0,43,$$

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

Находим величину годовой экономии себестоимости:

$$\mathcal{E}_c = Mz^{\bar{6}} - Mz^n, \quad (8.17)$$

$$\mathcal{E}_c = 61435,39 - 34760,45 = 26674,94$$

где $Mz^{\bar{6}}$ и Mz^n — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб.

Находим величину материальных затрат на несчастные случаи:

$$Mз = BVT \times ЗПЛ_{\text{дн}} \times \mu, \quad (8.18)$$

$$Mзб = 36,8 \times 1112,96 \times 1,5 = 61435,39,$$

$$Mзн = 21,4 \times 1082,88 \times 1,5 = 34760,45.$$

Находим среднедневную заработную плату:

$$ЗПЛ_{\text{дн}} = T_{\text{чс}} \times T \times S \times (100\% + k_{\text{доп}}) / 100, \quad (8.19)$$

$$ЗПЛ_{\text{дн}б} = 94 \times 8 \times 1 \times (100\% + 48\%) / 100 = 1112,96,$$

$$ЗПЛ_{\text{дн}н} = 94 \times 8 \times 1 \times (100\% + 44\%) / 100 = 1082,88,$$

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

$$\mathcal{E}_з = \Delta \mathcal{C}_i \times ЗПЛ_{\text{год}}^б - \mathcal{C}_i^п \times ЗПЛ_{\text{год}}^п \quad (8.20)$$

$$\mathcal{E}_з = 6 \times 277127,04 - 6 \times 269637,12 = 44939,52$$

Находим среднегодовую заработную плату:

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

$$ЗПЛ_{\text{год}б} = 1112,96 \times 249 = 277127,04,$$

$$ЗПЛ_{\text{год}н} = 1082,88 \times 249 = 269637,12,$$

где $ЗПЛ_{\text{дн}}$ – среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; $\Phi_{\text{пл}}$ – плановый фонд рабочего времени 1 основного рабочего, дни.

Находим годовую экономию фонда заработной платы

$$\mathcal{E}_т = (\Phi ЗПЛ_{\text{год}}^б - \Phi ЗПЛ_{\text{год}}^п) \times (1 + k_{\text{д}} / 100\%), \quad (8.22)$$

$$\mathcal{E}_т = (1662762,24 - 1078548,48) \times (1 + 10\% / 100\%) = 642635,14$$

где $\Phi ЗПЛ_{\text{год}}^б$ и $\Phi ЗПЛ_{\text{год}}^п$ — годовой фонд основной заработной платы рабочих-повременщиков до и после внедрения мероприятий, приведенный к одинаковому объему продукции (работ), руб.; $k_{\text{д}}$ – коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы, %.

$$\Phi ЗПЛ_{\text{год}} = ЗПЛ_{\text{год}} \times \mathcal{C}_i, \quad (8.23)$$

$$\Phi 3\Pi_{\text{год}}\bar{b} = 277127,04 \times 6 = 166276224,$$

$$\Phi 3\Pi_{\text{год}}n = 269637,12 \times 4 = 107854848,$$

где $Ч_1$ – численность занятых работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям до и после проведения трудозащитных мероприятий соответственно, чел.

Находим экономию по отчислениям на социальное страхование:

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = (\mathcal{E}_T \times H_{\text{осн}}) / 100, \quad (8.24)$$

$$\mathcal{E}_{\text{осн}} = (642635,14 \times 26,4\%) / 100 = 169655,68 \text{ руб.}$$

Находим суммарную оценку социально-экономического эффекта трудозащитных мероприятий:

$$\mathcal{E}_z = \Sigma \mathcal{E}_i, \quad (8.25)$$

Находим хозрасчетный экономический эффект:

$$\mathcal{E}_z = \mathcal{E}_3 + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_m + \mathcal{E}_{\text{осн}}, \quad (8.26)$$

$$\mathcal{E}_z = 44939,52 + 26674,94 + 642635,14 + 169655,68 = 883905,28$$

Находим величину срока окупаемости единовременных затрат:

$$T_{\text{ед}} = Z_{\text{ед}} / \mathcal{E}_z, \quad (8.27)$$

$$T_{\text{ед}} = 190000 / 883905,28 = 0,24,$$

Находим величину коэффициента экономической эффективности единовременных затрат:

$$E_{\text{ед}} = 1 / T_{\text{ед}}, \quad (8.28)$$

$$E_{\text{ед}} = 1 / 0,24 = 4,17$$

8.5 Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации

Находим прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени:

$$\Pi_{\text{пр}} = \frac{t_{\text{ум}}^{\bar{b}} - t_{\text{ум}}^n}{t_{\text{ум}}^{\bar{b}}} \times 100\%, \quad (8.29)$$

$$\Pi_{\text{пр}} = \frac{46,75 - 23,75}{46,75} \times 100\% = 49,$$

где $t_{шт}^{\delta}$ и $t_{шт}^{\Pi}$ — суммарные затраты времени (включая перерывы на отдых) на технологический цикл до и после внедрения мероприятий.

$$t_{ум} = t_o + t_{ом} + t_{омл}, \quad (8.30)$$

$$t_{ум}^{\delta} = t_o + t_{ом} + t_{омл} = 40 + 5 + 1,75 = 46,75 \text{ мин.}$$

$$t_{ум}^{\Pi} = t_o + t_{ом} + t_{омл} = 20 + 2 + 1,75 = 23,75 \text{ мин.}$$

Находим прирост производительности труда за счет экономии численности работников в результате повышения трудоспособности:

$$П_{пр} = \frac{\mathcal{E}_q \times 100}{ССЧ^{\delta} - \mathcal{E}_q}, \quad (8.31)$$

$$П_{пр} = \frac{0,43 \times 100}{68 - 0,43} = 0,64$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения бакалаврской работы достигнута ее цель - повышена безопасность технологического процесса изготовления фланца эластичной муфты в ЗАО "КАРДАН" г. Сызрань.

Вышеуказанное повышение безопасности удалось достичь за счет всестороннего анализа производственной безопасности путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков, а также анализ средств защиты работающих. Анализа случаев травмирования по различным факторам. В результате разработки ряда современных мероприятий по снижению воздействия факторов и обеспечению безопасных условий труда для каждого фактора опасных и вредных производственных факторов.

Главной особенностью данной работы является замена пришедших в негодность зажимного и контрольного приспособления. Проведено проектирование и расчет важных элементов приспособлений

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1 Горина, Л.Н. Итоговая государственная аттестация бакалавра по направлению подготовки «Техносферная безопасность», профили «Безопасность технологических процессов и производств», «Пожарная безопасность», «Охрана природной среды и ресурсосбережение» [Текст] / Горина Л.Н - Тольятти: изд-во ТГУ, 2015. – 247 с.

2 ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов по безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Текст] - М.: Стандартиформ, 2016.-10 с.

3 Григорьев, С. Н. Инструментальная оснастка станков с ЧПУ : [Текст] / С. Н. Григорьев, М. В. Кохомский, А. Р. Маслов ; под общ.ред. А. Р. Маслова. - Москва : Машиностроение, 2006. - 544 с.

4 Каталог программных продуктов с технологическими характеристиками [Электронный ресурс] Режим доступа: www.consultant.ru/

5 Справочно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.garant.ru/doc/main/>

6 Информационно-правовая система по законодательству Российской Федерации [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.kodeks.ru/>

7 Информационный портал "Охрана труда в России" [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://ohranatruda.ru/>

8 <http://novtex.ru/bjd/> - сайт журнала «Безопасность жизнедеятельности» [Электронный ресурс]: ежемесячный научно-технический и производственный журнал — Электрон. журн. — Режим доступа: <http://novtex.ru/jorn.htm>

9 Степановских, А. С. Общая экология [Текст] : учеб. для вузов / А. С. Степановских. - 2-е изд., доп. и перераб. ; Гриф МО; Гриф УМО. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2005. - 687 с. : ил. - Библиогр.: с. 681-684. - ISBN 5-238-00854-6: 264-55

10 Шерышева, Н. Г. Экология региона [Текст]: учеб.-метод. пособие / Н.

Г. Шерышева; [науч. ред. Л. Н. Горина] ; ТГУ ; Ин-т экологии Волжского бассейна РАН. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2008. - 41 с. : ил. - Библиогр.: с. 39-40. - 13-35

11 Челноков, А. А. Основы экологии [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. А. Челноков, Л. Ф. Ющенко, И. Н. Жмыхов; под ред. А. А. Челнокова. - Минск : Высшэйшая школа, 2012. - 543 с. : ил. - ISBN 978-985-06-2092-7.

12 Валова, В. Д. Экология [Электронный ресурс]: учебник / В. Д. Валова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К°, 2013. - 359 с. : ил. - ISBN 978-5-394-01752-0.

13 Тюменцева, Е. Ю. Экология [Электронный ресурс]: учебное пособие / Е. Ю. Тюменцева, В. Л. Штабнова. - Омск: Омский гос. ин-т сервиса, 2013. - 93 с. : ил. - ISBN 978-5-93252-290-5.

14 Маршалкович, А. С. Экология [Электронный ресурс]: конспект лекций / А. С. Маршалкович, М. И. Афонина, Т. А. Алешина. - Москва : Моск. гос. строит. ун-т : ЭБС АСВ, 2013. - 144 с. : ил.

15 Петров, К. М. Общая экология [Электронный ресурс]: взаимодействие общества и природы : учеб. пособие / К. М. Петров. - Изд. 3-е, испр. - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2016. - 352 с. : ил. - ISBN 978-5-9388-274-8.

16 Никифоров, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Л. Л. Никифоров. - Москва : ИНФРА-М, 2015. - 204 с.: ил. - (Высшее образование. Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010377-8.

17 Шапорева, И.Л., Л.Н Горина, Н.Е. Данилина. Безопасность жизнедеятельности. [Текст] Учебно-метод. пособие. – Тольятти: Изд-во ТГУ, 2015. – 299 с.

18 Загорская, Е.П. Экология: учебно-методическое пособие по изучению дисциплины [Текст] / Е.П. Загорская, О.Д. Петрякова, Е.П. Романова, Н.Г. Шерышева. – Тольятти: ТГУ, 2015. – 215 с.

19 Сугак, Е.В., Бельская Е.Н. Расчет экологических рисков.

Международный Научный Институт «Educatio», 2014, no. 4, pp. 124–127 [Электронный ресурс]. Режим доступа: edu-science.ru/files/Arhiv/2014/19.

20 Сугак, Е.В., Окладникова Е.Н., Ермолаева Л.В. Информационные технологии управления социально-экологическим риском [Текст] // Вестник Сибирского государственного аэрокосмического университета. 2008. Вып. 4 (21). С. 87–91.

21 Тимофеева, С.С., Хамидуллина, Е.А. Основы теории риска [Текст]: учеб. пособие. Иркутск: Изд-во ИрГТУ, 2012. 128 с.

22 Тихомиров, Н.П. Методы анализа и управления эколого-экономическими рисками [Текст]. М.: ЮНИТИ- ДАНА, 2003. 350 с.

23 Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об охране окружающей среды и отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 21.07.2014 № 219-ФЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: wgost.ru.

24 Харченко, С., Ананьева, Р. Ретроспектива международного опыта анализа рисков [Текст] // Международная экономика. 2008. № 6. С. 61–69.

25 Шмаль, А.Г. Факторы экологической опасности & экологические риски [Текст]. Бронницы: МП «ИКЦ БНТВ», 2010. 191 с.

26 Демина, Т.А. Экология, природопользование, охрана окружающей среды [Текст]. М.: Аспект пресс, 1995. 143 с.

27 Безопасность России. Правовые, социально- экономические и научно-технические аспекты. Остаточный ресурс безопасной эксплуатации инфраструктур [Текст] / Под общ, ред. Махутова Н.А. М.: Знание, 2013, 512 с.

28 Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила проведения экспертизы промышленной безопасности» [Текст]. Утв. Приказом Ростехнадзора от 14.11.2013 № 538.

29 РД 03–421–01. Методические указания по проведению технического диагностирования технического состояния и определению остаточного срока службы сосудов и аппаратов [Текст]. М.: Промышленная безопасность, 2002.

136 с.

30 Махутов, Н.А. Конструкционная прочность, ресурс и техногенная безопасность [Текст]. В 2 ч. Новосибирск: Наука, 2005. Ч. 1. Критерии прочности и ресурса. 494 с. Ч. 2. Обоснование ресурса и безопасности. 610 с.

31 Москвичев, В.В. Основы конструкционной прочности технических систем и инженерных сооружений [Текст]: В 3 ч. Новосибирск: Наука, 2002. Ч. 1: Постановка задач и анализ предельных состояний, 2002. 106 с.

32 Пат. № 2436103. РФ. МПК G01N35/00. Способ прогнозирования ресурса объектов повышенной опасности [Текст] / Черепанов А.П. Опубл. 10.12.2011, Бюл. № 34.

33 Пат. № 2454648. РФ. МПК G01M15/00, G01N3/00. Способ прогнозирования ресурса технических устройств [Текст] / Черепанов А.П. Опубл. 27.06.2012, Бюл. № 18.

34 Черепанов, А.П., Колмаков, В.П. Современные методы прогнозирования ресурса сосудов и аппаратов и их сравнительный анализ [Текст] // Безопасность труда в промышленности. 2011. № 7. С. 42–48.

35 Cherepanov, A.P., Poroshin, Y.V. Estimating service life of technical devices with due regard for efficiency of their diagnosis [Текст], Chemical and Petroleum Engineering, vol. 46, no. 1–2, May 2010, pp. 103–108 (6), DOI: 10.1007/s10556–010–9300–2.

36 Cherepanov, A.P. Selection of indicators for assessment of overall, computed, and remaining service lives of production equipment [Текст], Chemical and Petroleum Engineering, vol. 46, no. 9–10, 2011, pp. 624–630 (7).

37 Khvatov, O.S., Dar'enkov, A.B. Power plant based on a variable-speed diesel generator [Текст]. Russian Electrical Engineering. March 2014, Volume 85, Issue 3, pp. 145–149.

38 Molak, V. Introduction and Overview // Fundamentals of Risk Analysis and Risk Management [Текст]. Boca Raton. 1997, vol. 1, pp. 1–10.

ПРИЛОЖЕНИЕ А

Регламентированная процедура проведения предварительных и периодических медицинских осмотров

| Наименование документа | Данные, которые содержатся в документе | Основание для оформления документа | Ответственный за выдачу, передачу документа | Сроки оформления документа | Место хранения или передачи документа |
|---|---|------------------------------------|---|----------------------------|--|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Направление на предварительный медицинский осмотр | <p>Наименование работодателя; форма собственности и вид экономической деятельности по ОКВЭД; наименование медицинской организации, фактический адрес ее местонахождения и код по ОГРН;</p> <p>вид медицинского осмотра; фамилия, имя, отчество лица, дата рождения лица, поступающего на работу;</p> <p>наименование структурного подразделения работодателя; должность или вида работы;</p> <p>вредные и опасные производственные факторы, а также вид работы в соответствии с утвержденным работодателем контингентом работников, подлежащих предварительным осмотрам</p> | Поступление на работу | Работодатель | При поступлении на работу | Лицо, поступающее на работу (работник) |

Продолжение приложения А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----------------------------|---|-----------------------------------|-------------------------|---|--|
| Паспорт здоровья работника | <p>наименование медицинской организации, фактический адрес ее местонахождения и код по ОГРН; фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол, паспортные данные, адрес регистрации по месту жительства телефон, номер страхового полиса ОМС, наименование работодателя; форма собственности и вид экономической деятельности работодателя по ОКВЭД; наименование структурного подразделения работодателя (при наличии), в котором будет занято лицо, поступающее на работу, наименование должности или вида работы; наименование вредного производственного фактора и (или) вида работы и стаж контакта с ними; наименование медицинской организации, к которой прикреплен работник для постоянного наблюдения заключения врачей-специалистов, принимавших участие в проведении медицинского осмотра работника, результаты лабораторных и инструментальных исследований, заключение по результатам медицинского осмотра.</p> | Требования п.10.2 приказа № 302 н | Медицинская организация | | В период проведения осмотра паспорт здоровья хранится в медицинской организации. По окончании осмотра паспорт здоровья выдается работнику на руки. |

Продолжение приложения А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|--|---------------------------------|---|---|
| <p>Заключение по результатам предварительного медицинского осмотра</p> | <p>Дата выдачи Заключения; фамилия, имя, отчество, дата рождения, пол лица, поступающего на работу; наименование работодателя; наименование структурного подразделения работодателя (при наличии), должности или вида работы; наименование вредного производственного фактора(-ов) и (или) вида работы; результат медицинского осмотра.</p> | <p>По окончании прохождения лицом, поступающим на работу, предварительного осмотра</p> | <p>Медицинская организацией</p> | <p>По результатам предварительного медицинского осмотра</p> | <p>Один экземпляр выдается лицу, поступающему на работу на руки, а второй приобщается к медицинской карте амбулаторного больного.</p> |

Продолжение приложения А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|--|---|---------------------|----------------|---|
| <p>Список контингента работников, подлежащих прохождению предварительного и периодического медицинского осмотра</p> | <p>Наименование профессии (должности) работника согласно штатному расписанию; наименование вредного производственного фактора согласно Перечню факторов, а также вредных производственных факторов, установленных в результате аттестации рабочих мест по условиям труда, в результате лабораторных исследований и испытаний, полученных в рамках контрольно-надзорной деятельности, производственного лабораторного контроля, а также используя эксплуатационную, технологическую и иную документацию на машины, механизмы, оборудование, сырье и материалы, применяемые работодателем при осуществлении производственной деятельности.</p> | | <p>Работодатель</p> | <p>10 дней</p> | <p>Территориальный орган федерального органа исполнительной власти, уполномоченного на осуществление федерального государственного санитарно-эпидемиологического надзора по фактическому месту нахождения работодателя.</p> |

Продолжение приложения А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|--|--|---------------------------------|
| <p>Поименные списки работников для прохождения медицинских осмотров</p> | <p>Фамилия, имя, отчество, профессия (должность) работника, подлежащего периодическому медицинскому осмотру; наименование вредного производственного фактора или вида работы; наименование структурного подразделения работодателя (при наличии).</p> | <p>Составляются на основании утвержденного о списка контингента работников, подлежащих прохождению предварительного и периодического медицинского осмотра</p> | <p>Работодатель или уполномоченный представитель</p> | <p>Не позднее чем за 2 месяца до согласованной с медицинской организацией датой начала проведения периодического осмотра</p> | <p>Медицинская организация.</p> |

Продолжение приложения А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|---|---------------------|---|---|
| <p>Направление на периодический медицинский осмотр</p> | <p>Наименование работодателя; форма собственности и вид экономической деятельности по ОКВЭД; наименование медицинской организации, фактический адрес ее местонахождения и код по ОГРН; вид медицинского осмотра; фамилия, имя, отчество лица, дата рождения лица, поступающего на работу; наименование структурного подразделения работодателя; должность или вида работы; вредные и опасные производственные факторы, а также вид работы в соответствии с утвержденным работодателем контингентом работников, подлежащих периодическим осмотрам.</p> | <p>Поименные списки, разработанные на основании контингентов работников, подлежащих периодически м и (или) предварительным осмотрам</p> | <p>Работодатель</p> | <p>Перед проведением периодического осмотра</p> | <p>Работник, подлежащий прохождению периодического медицинского осмотра</p> |

Продолжение приложения А

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|--|---|------------------|-------------------------|---------|--------------|
| Календарный план проведения периодического осмотра | Сроки проведения периодического осмотра. График направления работников для прохождения периодического осмотра. | Поименный список | Медицинская организация | 10 дней | Работодатель |