

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

Институт инженерной и экологической безопасности
(наименование института полностью)

Департамент бакалавриата
(наименование)

20.03.01 «Техносферная безопасность»
(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств
(направленность (профиль)/специализация)

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА)**

на тему «Безопасность технологического процесса отрезки при листовой
штамповке изделий»

Студент

К.С. Грачева

(И.О. Фамилия)

(личная подпись)

Руководитель

И.В. Резникова

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

Консультанты

к.э.н., доцент Т.Ю. Фрезе

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

А.В. Москалюк

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

Тольятти 2021

Аннотация

В бакалаврской работе проанализирован технологический процесс отрезки при листовой штамповке изделий. Данная операция осуществляется на специальном оборудовании и требует точных действий специалиста для получения качественного изделия. Для предупреждения несчастных случаев и аварийных ситуаций необходимо обеспечить безопасность процесса отрезки при листовой штамповке.

В первом разделе работы описан технологический процесс отрезки при листовой штамповке изделий, основные операции и используемое производственное оборудование.

Во втором разделе проведена идентификация опасных и вредных производственных факторов в технологическом процессе отрезки при листовой штамповке изделий, приведена статистика несчастных случаев в машиностроительной отрасли.

В третьем разделе предложены мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, по ряду выявленных причин: причин, связанных с нарушением технологического процесса, причин, связанных с воздействием ОВПФ, причин, связанные с конструктивными особенностями оборудования.

В четвертом разделе произведён выбор инновационного технического решения. В пятом разделе разработана регламентированная процедура по охране труда. В шестом разделе разработана регламентированная процедура по охране окружающей среды и экологической безопасности.

В седьмом разделе проведен анализ возможных аварийных ситуаций на объекте и спланированы действия по предупреждению и ликвидации ЧС.

В восьмом разделе рассчитана эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Объем работы: 58 страниц, 8 рисунков, 10 таблиц, 21 источник используемой литературы.

Abstract

In the graduation work, the technological process of cutting sheet stamping of products is analyzed. This operation is carried out on special equipment and requires precise actions of a specialist to obtain a high-quality product. To prevent accidents and emergencies, it is necessary to ensure the safety of the cutting process during sheet stamping.

The first section of the work describes the technological process of cutting off sheet metal products, the main operations and the production equipment used.

In the second section, the identification of dangerous and harmful production factors in the technological process of cutting during sheet stamping of products is carried out, and the statistics of accidents in the machine-building industry are given.

In the third section, measures are proposed to reduce the impact of hazardous and harmful production factors, for a number of identified reasons: the reasons associated with the violation of the technological process, the reasons associated with the impact of dangerous and harmful production factors, the reasons associated with the design features of the equipment.

In the fourth section, an innovative technical solution is selected. In the fifth section, a regulated procedure for labor protection is developed. In the sixth section, a regulated procedure for environmental protection and environmental safety has been developed.

In the seventh section, an analysis of possible emergency situations at the facility is carried out and actions for the prevention and elimination of emergencies are planned.

In the eighth section, the effectiveness of measures to ensure technosphere safety is calculated.

The work consists of 60 pages, 8 figures, 10 tables, 21 sources of used literature.

Содержание

Введение.....	6
Термины и определения	8
Перечень сокращений и обозначений.....	9
1 Технологический процесс отрезки при листовой штамповке изделий	10
2 Идентификация опасных и вредных производственных факторов в технологическом процессе отрезки при листовой штамповке изделий.....	12
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов	19
4 Выбор инновационного технического решения	23
5 Разработка регламентированной процедуры по охране труда.....	28
6 Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей среды и экологической безопасности.....	30
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	33
8 Расчет эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	38
8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда	38
8.2 Расчет размера финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами	39
8.3 Расчет размера скидки (надбавки) к страховому тарифу по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	40

8.4 Санитарно-гигиеническая эффективность мероприятий по охране труда	43
8.5 Социальная эффективность мероприятий по охране труда	46
8.6 Экономическая эффективности эффективность мероприятий по охране труда	50
Заключение	53
Список используемой литературы	55
Приложение А Заявление о финансовом обеспечении предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами	59
Приложение Б План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами	2

Введение

Листовая штамповка изделий широко используется в авиастроении, судостроении, автомобильной, машиностроительной и сельскохозяйственной отраслях промышленности. Технологический процесс отрезки при листовой штамповке выполняется на специальном оборудовании, требует профессиональных умений, навыков, а также точных действий специалиста. С целью предупреждения несчастных случаев и аварийных ситуаций при выполнении операции отрезки, необходимо обеспечить безопасность процесса отрезки при листовой штамповке.

В связи с этим, тема бакалаврской работы «Безопасность технологического процесса отрезки при листовой штамповке изделий» актуальна.

Объект исследования – процесс отрезки при листовой штамповке изделий.

Предмет исследования - безопасность технологического процесса отрезки при листовой штамповке изделий.

Цель работы – выбор инновационного технического решения, обеспечивающего надежность и безопасность технологического процесса отрезки при листовой штамповке изделий.

В работе поставлены задачи:

1. Описать технологический процесс отрезки при листовой штамповке изделий.
2. Провести идентификацию ОВПФ в технологическом процессе отрезки при листовой штамповке изделий.
3. Предложить мероприятия по снижению ОВПФ в технологическом процессе отрезки при листовой штамповке изделий.
4. Проанализировать и выбрать инновационные технические решения, обеспечивающие надежность и безопасность технологического процесса отрезки при листовой штамповке изделий.

5. Разработать регламентированную процедуру по охране труда «Порядок проведения вводного инструктажа».

6. Разработать регламентированную процедуру по охране окружающей среды и экологической безопасности «Комплексное экологическое разрешение».

7. Провести анализ возможных аварийных ситуаций на объекте и спланированы действия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций.

8. Рассчитать эффективность мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.

Результатом выполненной работы станет ряд мероприятий, призванных обеспечить безопасные условия труда процесса отрезки при листовой штамповке изделий.

Термины и определения

Отрезка - полное отделение части заготовки по незамкнутому контуру путем сдвига.

Опасные производственные факторы - факторы, приводящие к травме, в том числе смертельной.

Охрана труда - система сохранения жизни, здоровья и работоспособности работников в процессе трудовой деятельности, включающая в себя правовые, социально-экономические, организационные, технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, реабилитационные и иные мероприятия.

Инструктаж по охране труда - ознакомление работников с имеющимися опасными или вредными производственными факторами, изучение требований охраны труда, содержащихся в локальных нормативных актах организации, инструкциях по охране труда, технической, эксплуатационной документации, а также применение безопасных методов и приемов выполнения работ.

Перечень сокращений и обозначений

ОВПФ – опасные и вредные производственные факторы.

ОТ - охрана труда

СИЗ – средства индивидуальной защиты.

ЧС – чрезвычайные ситуации.

1 Технологический процесс отрезки при листовой штамповке изделий

Технологический процесс листовой штамповки изделий - это совокупность методов, процессов и материалов, используемых для получения изделий из листовой заготовки методами обработки давлением. Листовая штамповка изделий широко используется в авиастроении, судостроении, автомобильной, машиностроительной и сельскохозяйственной отраслях промышленности [17]. С помощью листовой штамповки изготавливаются детали различных масс и размеров. В качестве заготовок, как правило, используются полученные прокаткой лист, полоса или лента, свернутая в рулон.

Оборудование для листовой штамповки разделяют на основное и вспомогательное. «К основному относят: механические кривошипные прессы, гидравлические прессы, молоты, автоматы, автоматические линии, машины импульсного действия. К вспомогательному оборудованию относят: ножницы, зигмашины, правильные машины, разматывающие и наматывающие устройства, машины для переработки отходов» [1].

Для технологического процесса отрезки используются, как правило, гильотинные, дисковые ножницы, пилы, механические ножовки.

Процесс отрезки при листовой штамповке относится к разделительным операциям. Обычно ее применяют как заготовительную операцию для разделения листов на полосы и заготовки нужных размеров. Процесс отрезки листовых материалов состоит из трех стадий: упругой, пластической и разрушения [20]. Эти стадии идут последовательно, одна за другой.

Качество отрезки зависит от зазора между ножами, их режущей способности, свойств разрезаемого металла, чем пластичнее металл, тем позже начинается образование трещины [21].

Технологический процесс отрезки при листовой штамповке состоит из нескольких операций (таблица 1).

Таблица 1 - Технологический процесс отрезки при листовой штамповке

Технологическая операция	Оборудование, вспомогательные инструменты	Перечень работ
1	2	3
1. Разметка заготовок	Измерительные приборы, слесарные инструменты	Разметка базы на поверхности заготовки, определяющей ее положение по отношению к режущему инструменту. Длина отрезаемой полосы не должна превышать длины ножей.
2. Подача заготовки на механическую обработку (отрезку)	Измерительные приборы, слесарные инструменты	Распрямление листового материала для точной и качественной отрезки. Подача заготовки на механическую обработку до упора, определяющего ширину отрезаемой полосы по разметке.
3. Механическая обработка заготовки (отрезка)	Слесарные инструменты, гильотинные, дисковые ножницы, пилы, механические ножовки	Отрезка заготовки с помощью специального оборудования. Прямолинейность линии отрезки на дисковых ножницах обеспечивается соприкосновением разделяемых частей заготовки с плоскими поверхностями ножа.

Вывод: технологический процесс отрезки листовой штамповки изделий осуществляется на специальном оборудовании и требует точных действий специалиста для получения качественного изделия. Для предупреждения несчастных случаев и аварийных ситуаций необходимо обеспечить безопасность процесса отрезки при листовой штамповке.

2 Идентификация опасных и вредных производственных факторов в технологическом процессе отрезки при листовой штамповке изделий

Технологический процесс отрезки при листовой штамповке осуществляет резчик металла на ножницах и прессах. В процессе отрезки при листовой штамповке на данных работников воздействуют опасные и вредные производственные факторы (таблица 2). Идентификация проведена на основании ГОСТ 12.0.003-2015 [4].

Таблица 2 - Идентификация опасных и вредных производственных факторов в технологическом процессе отрезки при листовой штамповке изделий

Технологическая операция	Оборудование, вспомогательные инструменты	Опасные и вредные производственные факторы
1	2	3
1. Разметка заготовок	Измерительные приборы, слесарные инструменты	1.ОВПФ, обладающие свойствами физического воздействия на организм человека: 1.1. «Действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего, стоящего на опорной поверхности, на эту же опорную поверхность» [4]. 1.2. «Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [4]. 1.3. «Движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы» [4]. 1.4. «ОВПФ, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся: повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [4].

Продолжение таблицы 2

1	2	3
		<p>2. «ОВПФ, обладающие свойствами психофизиологического воздействия на организм человека:</p> <p>2.1. Статические перегрузки, связанные с рабочей позой» [4].</p> <p>2.2. «Стереотипные рабочие движения» [4].</p>
<p>2. Подача заготовки на механическую обработку (отрезку)</p>	<p>Измерительные приборы, слесарные инструменты</p>	<p>1.»ОВПФ, обладающие свойствами физического воздействия на организм человека:</p> <p>1.1. Действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего, стоящего на опорной поверхности, на эту же опорную поверхность» [4].</p> <p>1.2. «Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [4].</p> <p>1.3. «Движущиеся машины и механизмы; подвижные части производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы» [4].</p> <p>2. «ОВПФ, обладающие свойствами психофизиологического воздействия на организм человека:</p> <p>2.1. Статические перегрузки, связанные с рабочей позой» [4].</p> <p>2.2. «Стереотипные рабочие движения» [4].</p>
<p>3. Механическая обработка заготовки (отрезка)</p>	<p>Слесарные инструменты, гильотинные, дисковые ножницы, пилы, механические ножовки</p>	<p>1. «ОВПФ, обладающие свойствами физического воздействия на организм человека:</p> <p>1.1. Действие силы тяжести в тех случаях, когда оно может вызвать падение работающего, стоящего на опорной поверхности, на эту же опорную поверхность» [4].</p> <p>1.2. «Неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним» [4].</p> <p>1.3. «Движущиеся машины и механизмы; подвижные части</p>

Продолжение таблицы 2

1	2	3
		<p>производственного оборудования; передвигающиеся изделия, заготовки, материалы» [4].</p> <p>1.4. «ОВПФ, связанные с акустическими колебаниями в производственной среде и характеризующиеся: повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [4].</p> <p>1.5. «ОВПФ, связанные с механическими колебаниями твердых тел и их поверхностей и характеризующиеся повышенным уровнем общей и локальной вибрации» [4].</p> <p>1.6. «ОВПФ, связанные с чрезмерным загрязнением воздушной среды в зоне дыхания, то есть с аномальным физическим состоянием воздуха» [4].</p> <p>1.7. «ОВПФ, связанные с электрическим током, вызываемым разницей электрических потенциалов, под действие которого попадает работающий» [4].</p> <p>1.8. «ОВПФ, связанные со световой средой: отсутствие или недостаток необходимого естественного освещения; отсутствие или недостатки необходимого искусственного освещения» [4].</p> <p>2. «ОВПФ, обладающие свойствами психофизиологического воздействия на организм человека» [4]:</p> <p>2.1. Статические перегрузки, связанные с рабочей позой.</p> <p>2.2. «Стереотипные рабочие движения» [4].</p>

Из таблицы видно, что основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на резчика металла [2], это: подвижные части производственного оборудования; неподвижные режущие части оборудования и инструментов; воздействие шума и локальной вибрации на работников.

Для снижения воздействия опасных и вредных производственных факторов, «резчикам металла на ножницах и прессах, на основании Приказа Минтруда России № 997н от 09.12.2014г., пункт 29» [11], необходима выдача и применение следующих средств индивидуальной защиты (таблица 3).

Таблица 3 – Средства индивидуальной защиты резчиков металла на ножницах и прессах

Наименование СИЗ	Количество и срок использования
Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	2 шт. на 1,5 года
Перчатки с полимерным покрытием или	12 пар
Перчатки с точечным покрытием	до износа
Щиток защитный лицевой или	до износа
Очки защитные	до износа
Средство индивидуальной защиты органов дыхания фильтрующее	до износа
При выполнении работ по охлаждению деталей смазочно-охлаждающими жидкостями дополнительно: Фартук из полимерных материалов с нагрудником	2 шт.

Для полноценного анализа безопасности технологического процесса отрезки при листовой штамповке необходимо проанализировать статистику несчастных случаев при осуществлении данной операции.

На рисунке 1 представлены причины несчастных случаев по отраслям промышленности.

Из рисунка видно, что большинство несчастных случаев происходит в строительной отрасли, чуть меньше в транспортной, машиностроительной отраслях промышленности.

Рассмотрим процесс отрезки при листовой штамповке в рамках машиностроительной отрасли промышленности. На рисунке 2 представлена статистика факторов несчастных случаев на машиностроительном предприятии.

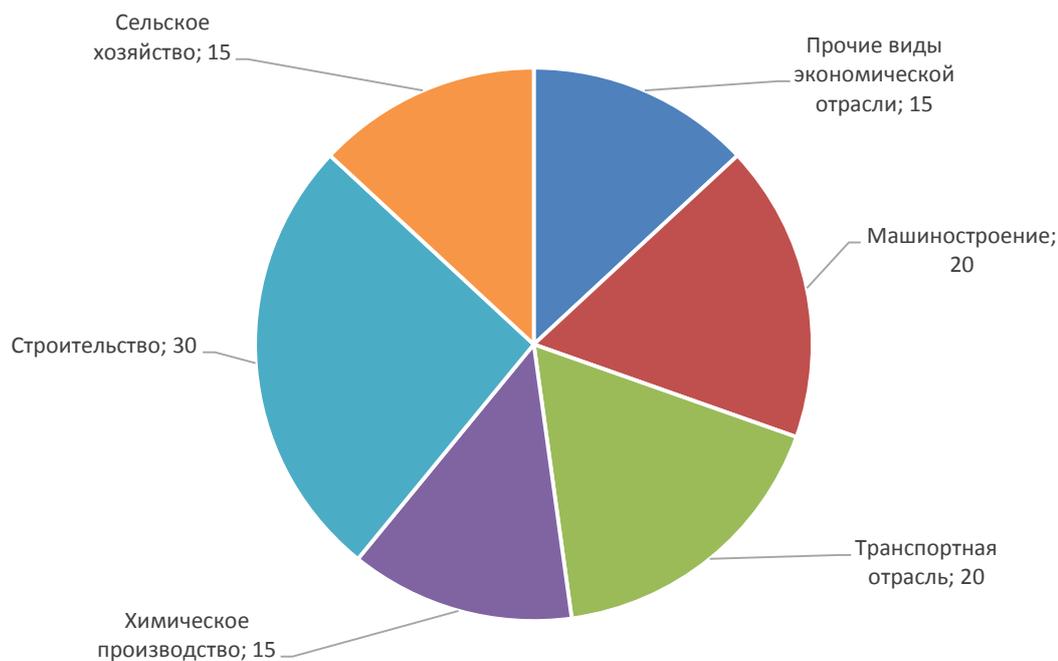


Рисунок 1 - Причины несчастных случаев по отраслям промышленности, %

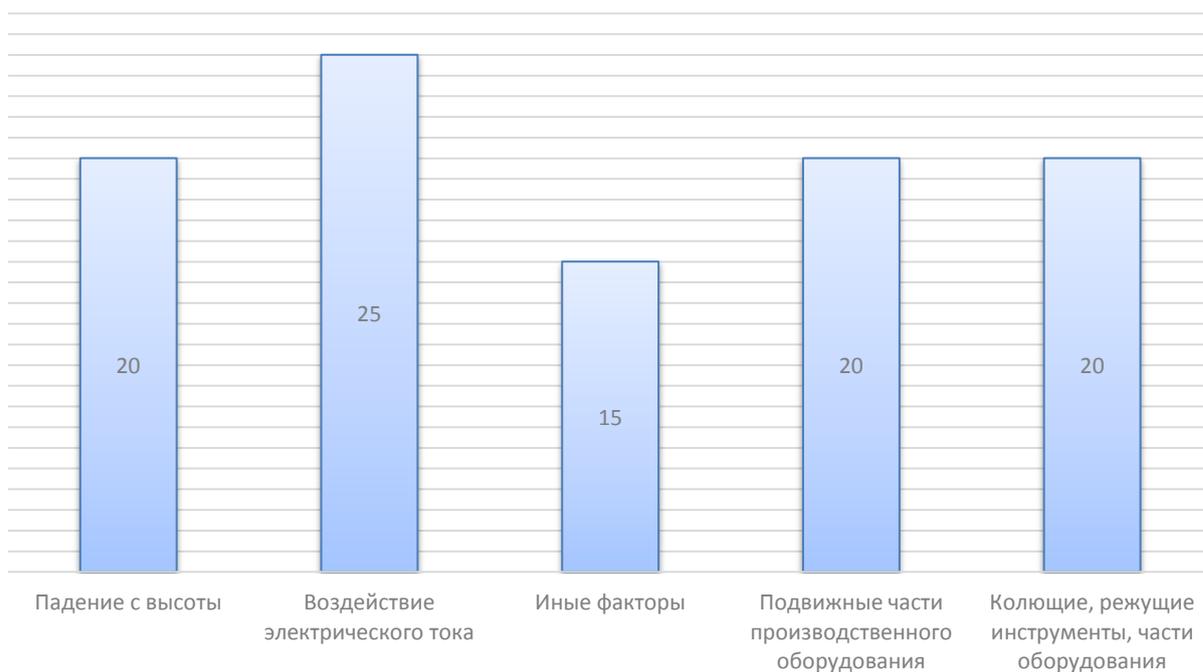


Рисунок 2 - Факторы несчастных случаев на машиностроительном предприятии, %

Из рисунка видно, что максимальное количество несчастных случаев происходит по причинам воздействия электрического тока, не менее редки несчастные случаи в результате воздействия режущих, колющих, обдирающих частей твердых объектов, а также движущиеся машины и механизмы и падение работников с высоты.

На рисунке 3 представлены наиболее частые причины несчастных случаев на машиностроительном предприятии.

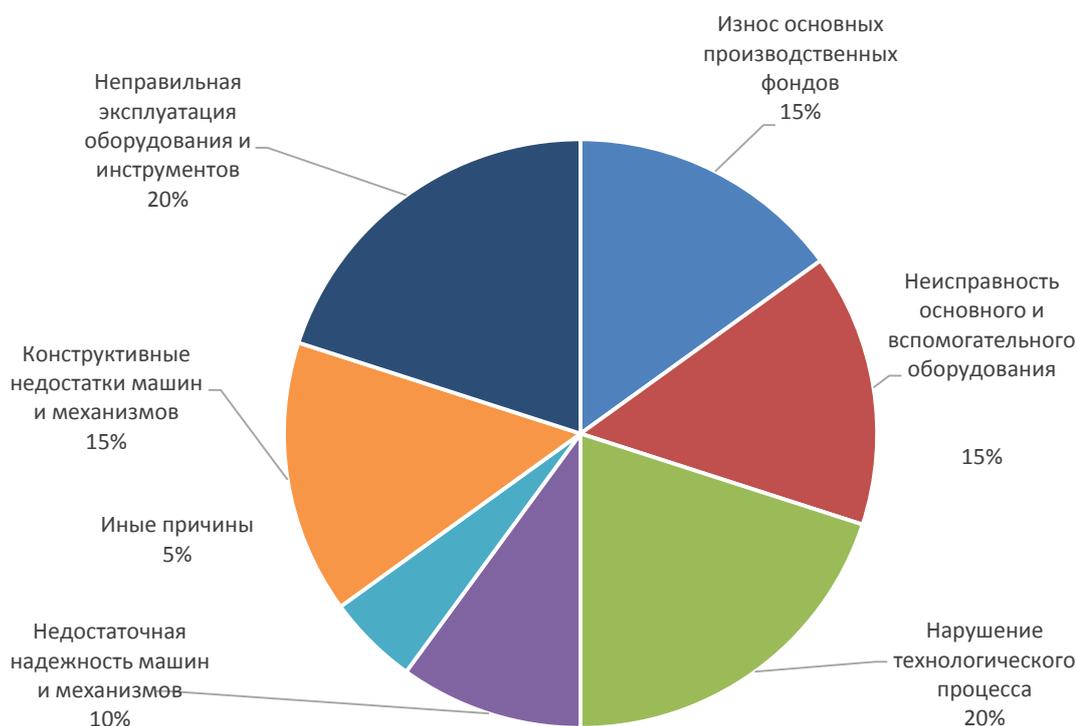


Рисунок 3 – Наиболее частые причины несчастных случаев на машиностроительном предприятии, %

Из рисунка видно, что в большинстве случаев причинами являются: нарушение технологического процесса и другие причины, связанные с используемым оборудованием.

По результатам анализа опасных и вредных производственных факторов, воздействующих на резчика металла (таблица 2), выявлено, что на данных работников происходит воздействие шума и локальной вибрации, что может привести к профессиональным заболеваниям. Анализ воздействия

шума и вибрации на работников машиностроительных предприятий представлен на рисунке 4.

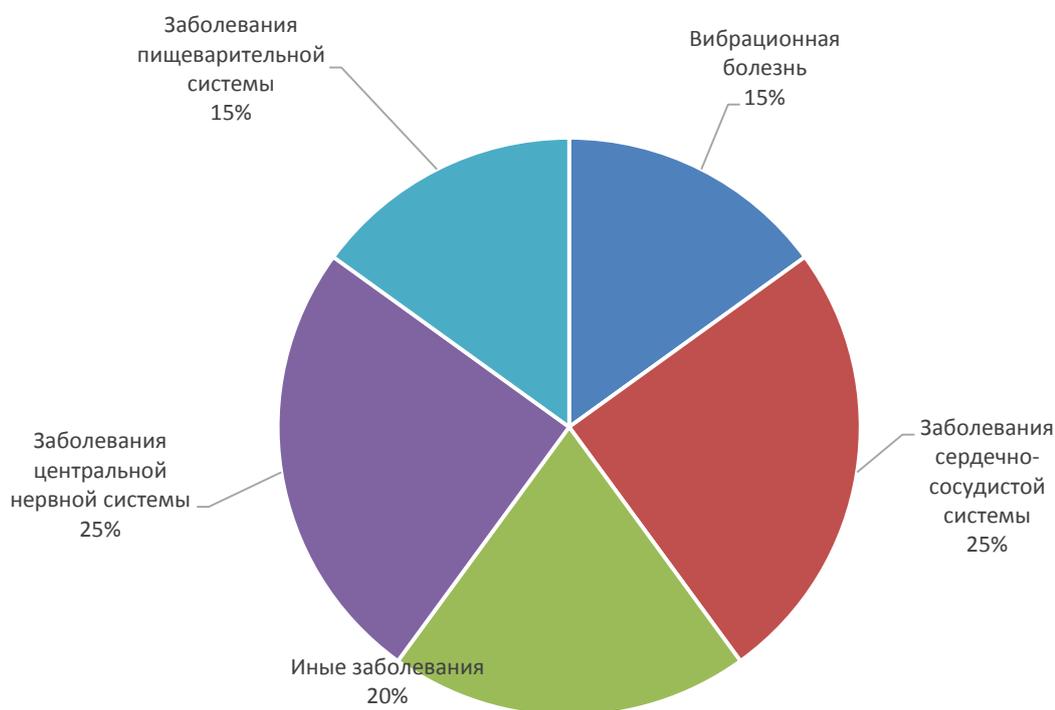


Рисунок 4 – Анализ воздействия шума на работников, %

Вывод: основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на резчика металла, это: подвижные части производственного оборудования; неподвижные режущие части оборудования и инструментов; воздействие шума и локальной вибрации на работников. Для снижения воздействия ОВПФ, «резчикам металла на ножницах и прессах, на основании Приказа Минтруда России № 997н от 09.12.2014г» [11], необходима выдача и применение СИЗ. Наиболее частыми причинами несчастных случаев являются: нарушение технологического процесса и другие причины, связанные с используемым оборудованием. Воздействие шума и вибрации на резчиков металла могут привести к возникновению профессиональных заболеваний.

3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов

В предыдущем разделе было выявлено, что на безопасность процесса отрезки листового материала влияют множество факторов и причин. Для разработки мероприятий по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов на резчика металла необходимо систематизировать данную информацию. В таблице 4 представлен систематизированный отчет по выявленным факторам и причинам.

Таблица 4 – Систематизация выявленных факторов и причин несчастных случаев и аварийных ситуаций

1. Причины несчастных случаев	2. Причины аварийных ситуаций	3. Причины профессиональных заболеваний
1.1. Подвижные части производственного оборудования.	2.1. Нарушение технологического процесса.	3.1 Воздействие шума и на работников.
1.2. Неподвижные режущие части оборудования и инструментов.	2.2. Неправильная эксплуатация оборудования и инструментов.	3.2. Воздействие локальной вибрации на работников.
1.3. Нарушение технологического процесса	2.3. Конструктивные недостатки машин и механизмов.	
1.4. Неправильная эксплуатация оборудования и инструментов.	2.4. Недостаточная надежность машин и механизмов.	
1.5. Конструктивные недостатки машин и механизмов.		

Таким образом, можно выделить все причины в 3 большие группы:

- причины, связанные с нарушением технологического процесса;
- причины, связанные с воздействием ОВПФ;
- причины, связанные с конструктивными особенностями оборудования.

В таблице 5 представлены «мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов на резчика металла. Мероприятия разработаны на основании Приказа Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 № 181н» [10].

Таблица 5 - Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов на резчика металла

Причины, связанные с нарушением технологического процесса	Причины, связанные с воздействием ОВПФ	Причины, связанные с конструктивными особенностями оборудования
1	2	3
«Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научно-технической литературы для проведения инструктажей по ОТ, обучения безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов по ОТ» [10].	«Проведение специальной оценки условий труда, оценки уровней профессиональных рисков» [10].	«Внедрение систем автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами» [10].
«Обучение лиц, ответственных за эксплуатацию опасных производственных объектов» [10].	«Модернизация имеющихся средств коллективной защиты работников от воздействия опасных и вредных производственных факторов» [10].	«Приобретение и монтаж средств сигнализации о нарушении нормального функционирования производственного оборудования, средств аварийной остановки» [10].
«Издание (тиражирование) инструкций по охране труда» [10].	«Внедрение или модернизация технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током» [10].	«Устройство ограждений элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей» [10].
«Проектирование и обустройство учебно-тренировочных полигонов для отработки работниками практических навыков безопасного производства работ» [10].	«Приведение уровней естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в бытовых помещениях, местах прохода работников в соответствии с действующими нормами» [10].	«Нанесение на производственное оборудование, органы управления и контроля, элементы конструкций, коммуникаций и на другие объекты сигнальных цветов и знаков безопасности» [10].

С целью устранения причин, связанных с нарушением технологического процесса в разделе разработаны и представлены этапы безопасной эксплуатации при работе на гильотинных ножницах, которые обеспечивают:

- предварительную подготовку;
- выполнение технологической операции;
- заключительное обслуживание гильотины [19].

1. Предварительная подготовка.

«Прежде всего, резчик должен находиться в спецодежде, иметь защитный фартук, очки, сухую обувь с нескользящей. Необходимо заранее снять все предметы, которые свисают или выступают. Волосы должны быть спрятаны под головным убором.

До момента включения гильотины необходимо выполнить проверку качества смазки, целостность и работоспособность узлов. При загрязнении рабочих поверхностей необходимо выполнить их прочистку, а в случае повреждения – произвести замену. Не разрешается запускать гильотину в неисправном состоянии. В случае поломки следует обратиться к специалисту для выполнения ремонта» [3].

Рабочее место резчика должно быть хорошо освещено, на рабочем месте не должны находить отходы производства и иные загрязнения. отходов,

2. Выполнение технологической операции.

«Корректная эксплуатация ножниц обеспечивается за счет специальных механизмов и приспособлений:

- для подачи, поддерживания и отведения листов металлопроката;
- линейки для правильности резания;
- упоры, ограничивающей подачу листа;
- прижимов для фиксации;
- механизмов для отключения электродвигателя;
- приспособления фиксирования ножевой траверсы и др.» [3].

Для фиксации обрабатываемого материала используются прижимы, которые выполняются с гидро- и механическим приводом.

«Ножницы необходимо оборудовать устройством регулирования высоты, учитывая размер листа металлопроката. Оснащение спецпредохранителями блокировки позволяет предупредить ситуацию травмирования рук оператора, попадающих в зону резания» [3].

3. Заключительное обслуживание гильотины.

«Отключение двигателя выполняется благодаря установке запирающих механизмов. Они предназначены для того, чтобы исключить доступ посторонних лиц и несанкционированный запуск оборудования. После выполнения технологической операции необходимо провести отключение станка, убрать рабочее место и сдать готовые детали на склад» [3].

Выводы: при выполнении процесса отрезки при листовой штамповке изделий необходимо уделять особое внимание на опасные моменты, возникающие в процессе обработки заготовок. Систематизация выявленных факторов и причин несчастных случаев и аварийных ситуаций, позволила выделить все причины аварийных ситуаций и несчастных случаев в 3 большие группы и разработать для каждой группы мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов на резчика металла.

4 Выбор инновационного технического решения

Выбор инновационного технического решения происходил посредством поиска в патентной базе. Анализ всех существующих изобретений и разработок показал, что более 90% всех технических решений относятся к совершенствованию технологического процесса отрезки листового проката, снижению вероятности поломки оборудования и увеличения качества отрезки металла. Изобретений, касающихся устройств, обеспечивающих безопасность работников при работе с гильотинными и дисковыми ножницами очень мало, и все они имеют срок давности более 10-15 лет. В первую очередь это связано с тем, что современное оборудование, используемое для отрезки уже оборудовано устройствами безопасной остановки, если руки работника попадают в зону действия ножниц [18]. Итог анализа патентной базы представлен в таблице 6.

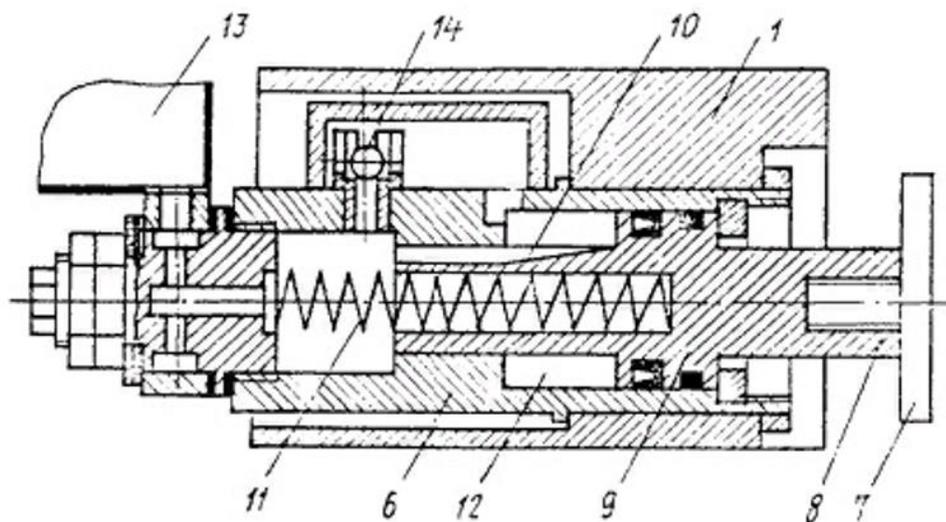
Таблица 4 - Результаты анализа базы данных патентного ведомства

Наименование изобретения	Патентообладатель	Цель изобретения
1	3	4
Устройство к ножницам для остановки проката	Дубенчук Василий Иванович, Новиков Александр Владимирович	Повышение надежности и безопасности работы с гильотинными ножницами.
Упор для остановки проката	Ким Юрий Ефимович, Ищенко Анатолий Алексеевич, Котелевец Юрий Сергеевич, Летяев Владимир Сергеевич	Повышение надежности и безопасности работы упора путем уменьшения веса его подвижных частей.

Устройство к ножницам для остановки проката [16]. «Изобретение относится к обработке металлов давлением и может быть использовано в заготовительном производстве при резке листа на гильотинных ножницах.

Цель изобретения - повышение надежности и безопасности работы с гильотинными ножницами» [16].

На рисунке 5 представлено устройство к ножницам для остановки проката.



- 1 - базовый упор; 6 - механизм регулировочного перемещения; 7 - дополнительный упор;
9 – поршень; 8 – шток; 10 - клиновья дроссельная канавка;
12 - полость, образуемая поверхностями штока поршня и расточкой механизма
регулирования скорости перемещения дополнительного упора;
13 - расширительный бачок; 14 - обратный клапан.

Рисунок 5 - Устройство к ножницам для остановки проката

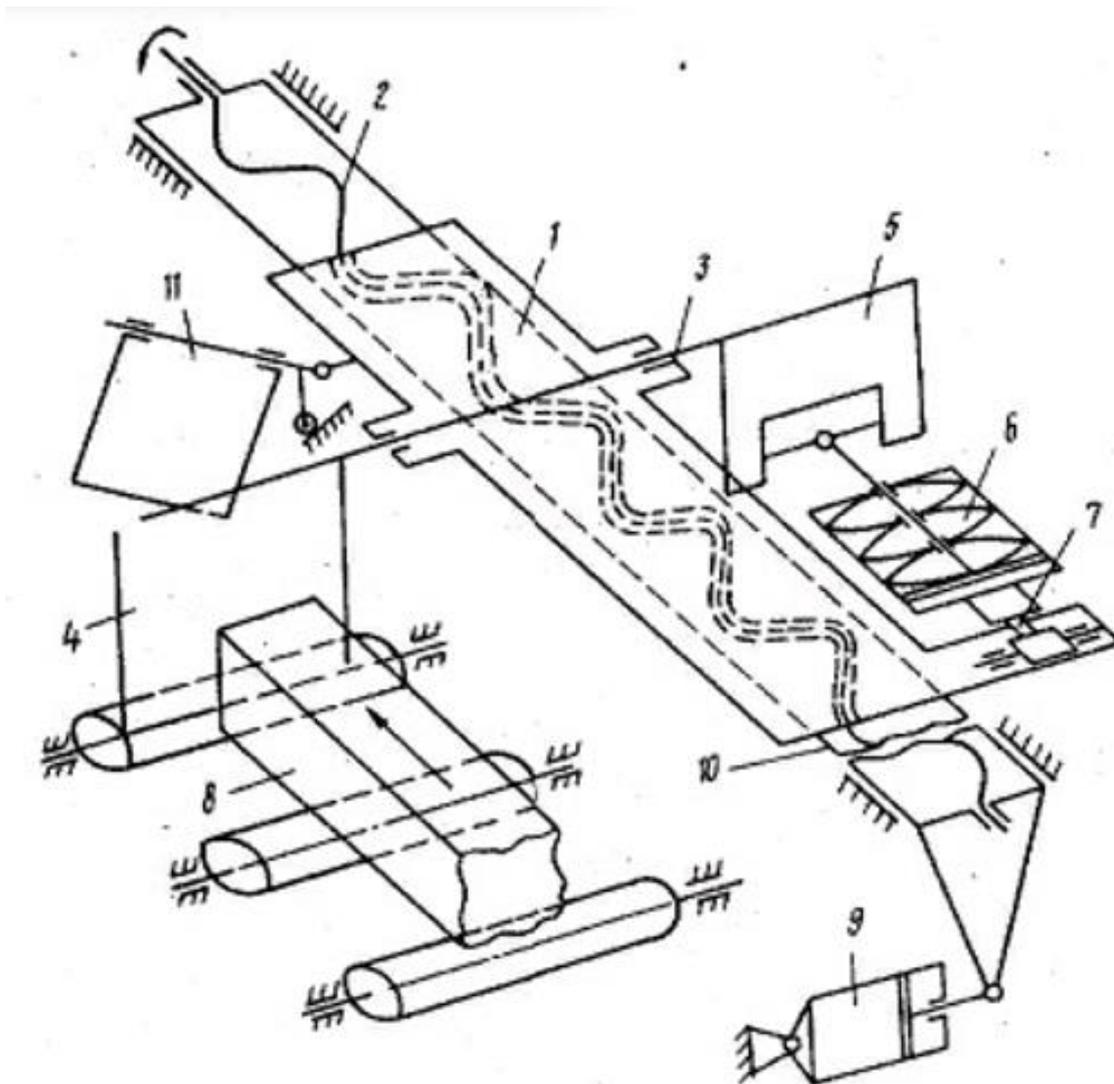
«Устройство к ножницам для остановки проката содержит базовый упор 1 с механизмом регулировочного перемещения и дополнительный упор 7, снабженный механизмом регулирования скорости перемещения. Дополнительный упор 7 закреплен на поршне 9. На штоке 8 выполнена вдоль образующей клиновья дроссельная канавка 10. Поршень 9 и шток 8 установлены в расточках, выполненных в корпусе 6 механизма регулирования скорости перемещения упора 7. Полость 12, образуемая поверхностями штока поршня и расточкой механизма регулирования скорости перемещения дополнительного упора, соединена с расширительным бачком 13 через обратный клапан 14. Включается рез

ножниц. Заготовка отрезается и освобождается упор 7, который под действием пружины 11 возвращается в исходное положение. Масло из бачка 13 через обратный клапан 14 поступает в полость 12» [16].

Лист с номинальной скоростью подается к базовому упору 1. По пути он сдвигается на дополнительный упор 7 и перемещает его вместе со штоком 8, защищая от порезов ножей поршнем 9. Масло из полости 12 в расширительный бачок 13 поступает через клиновую дроссельную канавку. Так как сечение щели уменьшается пропорционально рабочему ходу дополнительного упора 7, то и скорость упора и, следовательно, листа будет уменьшаться примерно пропорционально при проходе листа к базовому упору скорость листа будет минимальная, при этом исключается жесткий удар листа в базовый упор, что обеспечит безопасность оператора и надежность оборудования.

Упор для остановки проката [15]. «Изобретение относится к механическому оборудованию прокатного производства и может быть использовано в режущих устройствах для остановки проката» [15].

«Целью изобретения является повышение надежности и безопасности работы упора путем уменьшения веса его подвижных частей. На рисунке 6 представлен упор для остановки проката. «Упор для остановки проката содержит каретку 1, которая посредством винта 2 перемещается параллельно оси движения проката. На каретке установлен поворотный рычаг 3, на одном конце которого укреплен буфер 4, а на другом контргруз 5 с амортизатором 6. Последний с корпусом каретки связан через предохранительный элемент 7. Опускание буфера 4 для остановки проката 8 производится с помощью цилиндра 9, соединенного посредством трубы 10 с кареткой 1. На каретке укреплен поворотный флажок 11, контактирующий с движущимся прокатом 8. Упор для остановки проката работает следующим образом. Каретка 1 с помощью винта 2 выставляется в заданное положение и после подачи сигнала срабатывает цилиндр 9, поворачивая трубу 10 и наклоняя каретку, а с ней и хобот 3 до перекрытия буфером 4 зоны прохождения проката 8» [15].



1 - каретка; 2 – винт; 3 - поворотный рычаг; 4 – буфер; 5 – контргруз; 6 – амортизатор; 7 - предохранительный элемент; 8 - зона прохождения проката; 9 – цилиндр; 10 – труба; 11 - поворотный флажок.

Рисунок 6 - Упор для остановки проката

«Скорость движения проката гасится при попадании его в буфер 4 за счет контргруза 5 осуществляющего качательное движение, сдерживаемое пружинами амортизатора 6. Цикл работы упора повторяется» [15].

Выводы: 90% всех технических решений относятся к совершенствованию технологического процесса отрезки листового проката, снижению вероятности поломки оборудования и увеличению качества

отрезки металла. Изобретений, касающихся устройств, обеспечивающих безопасность работников при работе с гильотинными и дисковыми ножницами очень мало, и все они имеют срок давности более 10-15 лет. В первую очередь это связано с тем, что современное оборудование, используемое для отрезки уже оборудовано устройствами безопасной остановки, если руки работника попадают в зону действия ножниц. По результатам анализа базы данных патентного ведомства предложены:

- устройство к ножницам для остановки проката, целью которого является повышение надежности и безопасности работы с гильотинными ножницами;
- упор для остановки проката целью которого является повышение надежности и безопасности работы упора путем уменьшения веса его подвижных частей.

5 Разработка регламентированной процедуры по охране труда

Согласно задания, в данном разделе представлена регламентированная процедура по ОТ «Порядок проведения вводного инструктажа». Разработка регламентированных процедур помогает в работе специалиста по охране труда, поскольку в процедуре учитываются все этапы ее проведения, указываются ответственные лица и исполнители в организации, а также нормативные документы на основании которых проводится инструктаж.

В первой ст. 212 ТК РФ «на работодателя возлагаются обязанности по обеспечению безопасных условий и охраны труда. В число этих обязанностей, в частности, входит обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, а также оказанию первой помощи пострадавшим на производстве, проведение инструктажа по охране труда, стажировки на рабочем месте и проверки знания требований охраны труда (абзац 7 ст. 212 ТК РФ)» [14]. В Постановлении Минтруда России, Минобразования России № 1/29 от 13.01.2003г. указано, что «вводный инструктаж проводится один раз в отношении лиц, принимаемых на работу, а также в отношении командированных в организацию лиц, работников сторонних организаций, выполняющих работу на выделенном участке, и обучающихся образовательных учреждений соответствующих уровней, проходящих в организации производственную практику» [7].

Регламентированная процедура по ОТ «Порядок проведения вводного инструктажа» представлена в таблице 5.

Таблица 5 - Порядок проведения вводного инструктажа

Этапы процедуры	Наименование нормативного документа	Ответственный/исполнитель	Действие на входе	Действие на выходе
1	2	3	4	5
Подготовка к проведению	ТК РФ, Постановления	Работодатель/специалист	Подготовка программы	Утвержденная программа

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5
1. Подготовка к проведению инструктажа	Минтруда России, Минобразования России № 1/29 от 13.01.2003г, внутренние документы организации	по ОТ	проведения инструктажа, обучающих материалов, Приказа о возложении полномочий о проведении вводного инструктажа на работника организации, графика проведения инструктажа.	проведения инструктажа, подписанный руководителем приказ о возложении полномочий о проведении вводного инструктажа на работника организации, утвержденный график проведения инструктажа.
2. Проведение инструктажа	Утвержденная программа проведения инструктажа, приказ о возложении полномочий о проведении вводного инструктажа на работника организации, утвержденный график.	Работодатель / специалист по ОТ	Ознакомление вновь прибывшего в организацию с информацией по Программе инструктажа	Фиксация факта о прохождении инструктажа в журнале учета вводного инструктажа
3. Заключительный этап	Журнал учета вводного инструктажа	Работодатель / специалист по ОТ	Запись в журнал о проведении инструктажа	Подпись инструктируемого в журнале о прохождении инструктажа

Вывод: вводный инструктаж является первым этапом поступления на новое рабочее место, как в качестве штатного сотрудника, так и в качестве практиканта от учебного заведения. Проведение вводного инструктажа регламентируется нормативными документами, и, от его качественного проведения зависит безопасность работника при его нахождении на территории организации.

6 Разработка регламентированной процедуры по охране окружающей среды и экологической безопасности

С 1 января 2021 года вступил в силу порядок разработки предельно допустимых и временно разрешенных выбросов для стационарных источников, предельно допустимых нормативов вредных физических воздействий на атмосферный воздух. Порядок определяет процедуру разработки предельно допустимых выбросов и временно разрешенных выбросов за исключением радиоактивных веществ.

В данном разделе представлена регламентированная процедура «Комплексное экологическое разрешение».

Данная процедура регламентируется Федеральным законом № 7 от 10.01.2002 (ред. от 09.03.2021) «Об охране окружающей среды» [5].

Процедура «Комплексное экологическое разрешение» представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Процедура «Комплексное экологическое разрешение»

Этапы процедуры	Наименование нормативного документа	Ответственный/исполнитель	Действие на входе	Действие на выходе	Сроки
1	2	3	4	5	6
1. Составление заявки на получение комплексного экологического разрешения	Федеральный закон от 10.01.2002 № 7	Юридические лица, индивидуальные предприниматели	«Программа повышения экологической эффективности, планируемые временно разрешенные выбросы, временно	Заявка на получение комплексного экологического разрешения	«Не позднее чем за 2 месяца до ввода в эксплуатацию построенного, реконструированного объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, или за четыре месяца до истечения

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
			разрешенные сбросы с указанием объема или массы выбросов загрязняющих веществ, сбросов загрязняющих веществ на текущий момент, на период реализации программы повышения экологической эффективности и после ее реализации» [5].		срока действия комплексного экологического разрешения» [5].
2. Рассмотрение заявки на получение комплексного экологического разрешения	Федеральный закон от 10.01.2002 № 7	«Уполномоченный Правительством Российской Федерации федеральный орган исполнительной власти, осуществляющий выдачу комплексного экологического разрешения» [5].	Заявка на получение комплексного экологического разрешения	«Размещенная заявка на получение комплексного экологического разрешения на официальном сайте в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» [5].	В срок, не превышающий 4х месяцев
3. Выдача комплексного	Федеральный закон от 10.01.2002 № 7	«Уполномоченный Правительством РФ федеральный орган	«Размещенная заявка на получение	Комплексное экологическое разрешение	После рассмотрения заявки на

Продолжение таблицы 6

1	2	3	4	5	6
экологического разрешения		исполнительной власти, осуществляющий выдачу комплексного экологического разрешения» [5].	комплексного экологического разрешения на официальном сайте в «Интернет» [5].		получение комплексного экологического разрешения

«Комплексное экологическое разрешение выдается сроком на семь лет и продлевается на тот же срок при совокупности условий. Основанием для отказа в выдаче комплексного экологического разрешения является: отсутствие в составе заявки на получение комплексного экологического разрешения информации и несоответствие информации и документов установленным требованиям» [5].

Вывод: наличие разработанных регламентированных процедур по охране окружающей среды и экологической безопасности, в частности, процедуры «Комплексное экологическое разрешение» позволит специалисту в максимально короткие сроки сориентироваться в своих действиях при решении профессиональной задачи.

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

Под аварийной ситуацией, с точки зрения охраны труда, понимают какое-либо повреждение станка, оборудования, здания или сооружения. К аварийным ситуациям, как правило, приводят ряд причин, чаще всего это человеческий фактор или стихийное природное бедствие.

Процесс отрезки при листовой штамповке изделий, как правило, осуществляется на машиностроительном предприятии. На рисунке 7 представлены наиболее часто встречающиеся причины возникновения аварийных ситуаций на машиностроительном предприятии.



Рисунок 7 - Причины возникновения аварийных ситуаций на машиностроительном предприятии, %

Как видно из рисунка, наиболее часто встречающиеся причины, это: нарушение производственного процесса, нарушение технологии

производства и требований безопасности, несоблюдение работниками правил эксплуатации транспорта, оборудования, машин, механизмов.

Виды возможных аварийных ситуаций в процессе отрезки при листовой штамповке изделий представлены на рисунке 8.

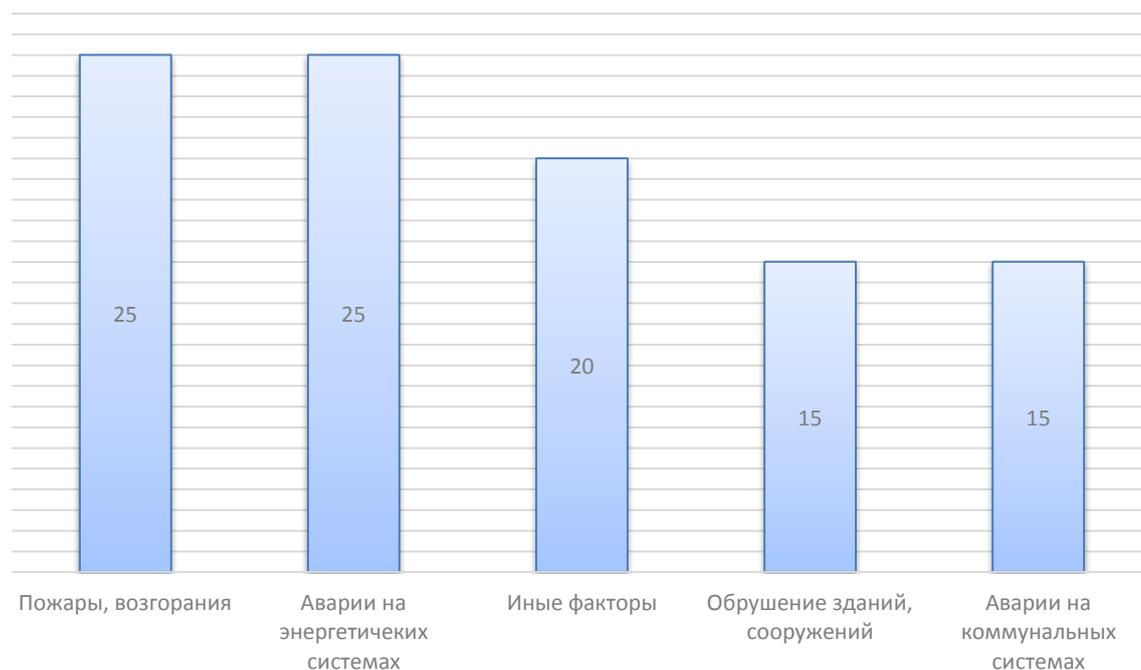


Рисунок 8 - Виды возможных аварийных ситуаций в процессе отрезки при листовой штамповке изделий, %

Пожары, возгорания считаются наиболее тяжелыми. «Руководство предприятия должно обеспечить помещение средствами тушения огня, на производстве должна работать система оповещения, кнопки сигнализации, а персонал должен пройти инструктаж по противопожарной безопасности.

В случае пожара работники компании должны:

- немедленно прекратить рабочий процесс;
- дать сигнал тревоги по предприятию;
- сообщить в службу противопожарной безопасности;
- начать эвакуацию;

- попытаться локализовать возгорание имеющимися на предприятии средствами» [12].

Авария на энергетических системах. С целью предупреждения подобных аварий должен проводиться инструктаж по взаимодействию с электрооборудованием. Сотрудник, обнаруживший аварийную ситуацию, обязан:

- отключить от сети оборудование;
- проинформировать коллег и руководство;
- оповестить пожарную службу;
- в случае необходимости локализовать возгорание с помощью огнетушителей.

Обрушение здания, затопление. В этом случае аварийную ситуацию стоит сохранить в том виде, в каком она возникла, в случае невозможности ее сохранения во имя безопасности других лиц необходимо сфотографировать обстановку и запомнить, как можно больше.

Порядок реагирования работников в случае возникновения аварийной ситуации регламентируется: пункт IX «Реагирование на аварии, несчастные случаи и профессиональные заболевания» Приказом Минтруда России от 19.08.2016 № 438н [13], «Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437» [12]. Данная процедура представлена в таблице 7

Таблица 7 - Процедура «Порядок реагирования работников в случае возникновения аварийной ситуации»

Этапы процедуры	Наименование нормативного документа	Ответственный/ исполнитель	Действие на входе	Действие на выходе
1	2	3	4	5
1. Остановить работу и/или незамедлительно	Приказ Минтруда России от 19.08.2016 № 438н,	Работодатель/ непосредственный руководитель работ/ работники	Возникновение аварии ситуации	Отключение от сети оборудования. Эвакуация с

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
покинуть рабочее место и направиться в безопасное место	Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437, внутренние инструкции			места аварии. Запрет на возобновление работы в условиях аварии.
2. Информирование об аварии коллег, непосредственного руководителя работ, соответствующие компетентные органы, службы, подразделения.	Приказ Минтруда России от 19.08.2016 № 438н, Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437, внутренние инструкции	Работодатель/ непосредственный руководитель работ/ работники	Эвакуация с места аварии. Запрет на возобновление работы в условиях аварии.	Предоставление информации об аварии коллегам, непосредственному руководителю работ, соответствующим компетентным органам, службам и подразделениям по ликвидации ЧС
3. Оказание первой помощи пострадавшим в результате аварий, вызов скорой медицинской помощи.	Приказ Минтруда России от 19.08.2016 № 438н, Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437, внутренние инструкции	Работодатель/ непосредственный руководитель работ/ работники	Предоставление информации об аварии коллегам, непосредственному руководителю работ, соответствующим компетентным органам, службам и подразделениям по ликвидации ЧС	Оказание первой помощи пострадавшим, и при необходимости вызов скорой медицинской помощи, выполнение противоаварийных мероприятий. Подведение итогов.
4. Проведение внепланового инструктажа, разработка и реализация мер по	Приказ Минтруда России от 19.08.2016 № 438н, Постановление	Работодатель/ непосредственный руководитель работ/ работники	Выполнение противоаварийных мероприятий. Подведение итогов.	Подготовка работников для реализации мер по предупреждению аварий,

Продолжение таблицы 7

1	2	3	4	5
предупреждению аварий	Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437, внутренние инструкции			обеспечению готовности к ним и к ликвидации их последствий, проведение регулярных тренировок.

«Планы ликвидации аварийных ситуаций разрабатываются на предприятиях для того, чтобы персонал умел среагировать и вовремя приступить к ликвидации последствий аварий. Этот документ составляется с учетом ситуаций, характерных для конкретного экономического объекта» [12].

Выводы: наиболее часто встречающиеся причины, это: нарушение производственного процесса, нарушение технологии производства и требований безопасности, несоблюдение работниками правил эксплуатации транспорта, оборудования, машин, механизмов.

8 Расчет эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий и охраны труда

Технологический процесс отрезки при листовой штамповке изделий чаще всего осуществляют на машиностроительном предприятии. Раздел выполнен на основе информации ООО «АРМ-Строй». План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков [9], представлен в таблице 8.

Таблица 8- 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
Производственный цех, резчики металла ножницами и прессах	Модернизация оборудования, его реконструкция, замена и	Повышение надежности и безопасности работы с гильотинными ножницами в процессе отрезки при листовой штамповке изделий.	IV кв. до 15 декабря 2021 года	Отдел ОТ и ПБ, энергетический отдел, производственный цех	
Производственный цех, резчики металла ножницами и прессах	«Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов и научно-технической литературы для проведения инструктажей по ОТ, обучения безопасным приемам и методам выполнения работ» [10].	Снижение уровня производственного травматизма и несчастных случаев	IV кв. до 15 декабря 2021 года	Отдел ОТ и ПБ, производственный цех	

Продолжение таблицы 8

1	2	3	4	5	6
Производственный цех, резчики металла ножницами и прессах	«Проведение специальной оценки условий труда, оценки профессиональных рисков» [10].	Снижение уровня производственного травматизма и несчастных случаев	IV кв. до 15 декабря 2021 года	Отдел ОТ и ПБ, производственный цех	
	«Издание (тиражирование) инструкций по охране труда» [10].	Снижение уровня производственного травматизма и несчастных случаев	IV кв. до 15 декабря 2021 года	Отдел ОТ и ПБ, производственный цех	

Предложенные мероприятия позволят снизить уровень производственного травматизма и несчастных случаев.

8.2 Расчет размера финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами

Заявление о финансовом обеспечении предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами представлено в Приложении А.

План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными

факторами в Приложении Б.

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

Рассчитаем размер скидки (надбавки) к страховому тарифу на основании «Постановления Правительства РФ от 30.05.2012 № 524» [8].

Класс профессионального риска определим в соответствии с Приказом Минтруда России от 30.12.2016 № 851н [6].

Основной код ОКВЭД ООО «АРМ-Строй» - 41.2 «Строительство жилых и нежилых зданий». Класс профессионального риска - 1, соответственно, размер страхового тарифа – 0,2%.

В таблице 9 представлены данные для расчета.

Таблица 9 – 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			
			1 год	2 год	3 год	Текущий год
Среднесписочная численность работников	N	чел	3900	3500	3400	3300
Количество страховых случаев за 1 год	K	шт.	4	4	3	1
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	3	4	3	1
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн.	75	80	70	20
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб.	60 000	80 000	60 000	20 000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб.	1 500 000 000	1 400 000 000	1 300 000 000	1 400 000 000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация по условиям	q11	шт.	3000	3200	3200	800

Продолжение таблицы 9

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам			
			1 год	2 год	3 год	Текущий год
труда						
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	3200	3200	3200	3000
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	2000	2000	2000	2000
Число работников, прошедших медицинские осмотры	q21	чел.	1600	1500	1500	300
Число работников, подлежащих направлению на медицинские осмотры	q22	чел.	1600	1800	1800	2000

Показатель « $a_{стр}$ » рассчитывается по следующей формуле [8]»:

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (1)$$

$$V = \Sigma \Phi З П \cdot t_{стр}, \quad (2)$$

где размер страхового тарифа $t_{стр} = 0,2\%$.

$$V = \Sigma \Phi З П \cdot t_{стр} = 4\,200\,000 \cdot 0,2\% = 840\,000$$

$$a_{стр} = \frac{O}{V} = \frac{200\,000}{840\,000} = 0,2$$

Показатель « $b_{стр}$ » рассчитывается по следующей формуле [8]»:

$$b_{стр} = \frac{K \cdot 100}{N}, \quad (3)$$

$$b_{\text{стр}} = \frac{K \cdot 1000}{N} = \frac{11 \cdot 1000}{3400} = 3,2$$

Показатель « $c_{\text{стр}}$ рассчитывается по следующей формуле [8]»:

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S} \quad (4)$$

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S} = \frac{225}{10} = 22,5$$

Рассчитаем коэффициент $q1$:

$$q1 = (q11 - q13)/q12 \quad (5)$$

$$q1 = \frac{(3200 - 2000)}{3200} = 0,4$$

Коэффициент « $q2$ рассчитывается по следующей формуле: [8]»:

$$q2 = q21/q22 \quad (6)$$

$$q2 = 1500/1800 = 0,8$$

Значения всех трех страховых показателей ($a_{\text{стр}}$, $b_{\text{стр}}$, $c_{\text{стр}}$) меньше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{\text{вэд}}$, $b_{\text{вэд}}$, $c_{\text{вэд}}$), то рассчитываем размер скидки по формуле:

$$C(\%) = \left\{ 1 - \left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{вэд}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{вэд}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{вэд}}} \right) / 3 \right\} \cdot (1 - q1) \cdot (1 - q2) \cdot 100 \quad (7)$$

$$C(\%) = \left\{ \frac{\left(\frac{0,2}{0,8} + \frac{3,2}{4,1} + \frac{22,5}{98,17} \right)}{3 - 1} \right\} \cdot (0,6) \cdot (0,2) \cdot 100 = 7,6\%$$

Рассчитываем размер страхового тарифа на следующий год:

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = t_{\text{стр}}^{\text{тек}} - t_{\text{стр}}^{\text{тек}} \cdot C \quad (8)$$

$$t_{\text{стр}}^{\text{след}} = 0,2 - 0,2 \times 7,6\% = 0,18\%$$

Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу в следующем году:

$$V^{\text{след}} = \PhiЗП^{\text{тек}} \cdot t_{\text{стр}}^{\text{след}} \quad (9)$$

$$V^{\text{след}} = 1\,500\,000\,000 \cdot 0,18\% = 270\,000$$

$$V^{\text{тек}} = 1\,300\,000\,000 \cdot 0,2\% = 260\,000$$

Определяем размер экономии страховых взносов в следующем году:

$$\mathcal{E} = V^{\text{след}} - V^{\text{тек}} \quad (10)$$

$$\mathcal{E} = 270\,000 - 260\,000 = 10\,000$$

Размер экономии страховых взносов в следующем году равен 10 000 рублей.

8.4 Санитарно-гигиеническая эффективность мероприятий по охране труда

Увеличение количества производственного оборудования (ΔM), соответствующего требованиям безопасности:

$$\Delta M = \frac{M_1 - M_2}{M} \cdot 100\% \quad (11)$$

$$\Delta M = \frac{11 - 10}{45} \cdot 100\% = 0,02$$

Данные для расчета эффективности внедряемых мероприятий представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Данные для расчета эффективности внедряемых мероприятий по охране труда

Наименование показателя	усл.обозн.	ед. измер.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
число единиц производственного оборудования, не соответствующего требованиям безопасности	М ₁	шт.	11	10
общее количество единиц производственного оборудования	М	шт.	41	45
количество производственных помещений, которые не отвечают требованиям безопасной их эксплуатации	Б ₁	шт.	2	1
общее число производственных помещений	Б	шт.	8	8
количество рабочих мест, условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	К ₁	РМ	2	1
общее количество рабочих мест	КЗ	РМ	700	750
численность занятых, работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям	Ч ₁	чел.	50	25
годовая среднесписочная численность работников	ССЧ	чел.	3300	3300
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	Чнс	чел.	3	1
Количество дней нетрудоспособности в связи с несчастными случаями	Днс	дн.	70	60
число случаев профессиональных заболеваний	З	шт.	2	1
количество дней временной нетрудоспособности из-за болезни	Дз	дн.	20	8
количество случаев заболевания	Кз	шт.	2	1

Продолжение таблицы 10

Наименование показателя	усл.обозн.	ед. измер.	Значение показателя	
			1 (до реализации мероприятий)	2 (после реализации мероприятий)
численность работников, которые стали инвалидами	Чи	чел.	2	1
количество работников, уволившихся по собственному желанию из-за неудовлетворительных условий труда	Чп	чел.	1	-
Плановый фонд рабочего времени в днях	Фплан	дни	360	360
Время оперативное	t _о	мин	400	400
Время обслуживания рабочего места	t _{ом}	мин	22	20
Время на отдых	t _{отп}	мин	60	60
Ставка рабочего	T _{чс}	руб/час	150	180
Коэффициент доплат	k _{допл.}	%	20	20
Продолжительность рабочей смены	T	час	8	8
Количество рабочих смен	S	шт	1	1
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ		2	2
страховой тариф по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	t _{страх}	%	0,2	0,18
Нормативный коэффициент сравнительной экономической эффективности	Ен		2	2
Единовременные затраты	Зед	руб.		50 000 000

Увеличение числа производственных помещений (ΔБ), отвечающих требованиям безопасной их эксплуатации:

$$\Delta Б = \frac{Б_1 - Б_2}{Б} \cdot 100\%, \quad (12)$$

$$\Delta Б = \frac{2 - 1}{8} \cdot 100\% = 0,125$$

Сокращение количества рабочих мест (ΔК), условия труда на которых не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям:

$$\Delta K = \frac{K_1 - K_2}{K_3} \cdot 100\% , \quad (13)$$

$$\Delta K = \frac{2-1}{750} \cdot 100\% = 0,1 = 1.$$

Уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_1 - Ч_2}{ССЧ} \cdot 100\% , \quad (14)$$

$$\Delta Ч = \frac{50 - 25}{3300} \cdot 100\% = 0,8 = 1.$$

Таким образом, сокращение количества рабочих мест (ΔK) – 1 рабочее место, уменьшение численности занятых ($\Delta Ч$), работающих в условиях, которые не отвечают нормативно-гигиеническим требованиям – 1 человек.

8.5 Социальная эффективность мероприятий по охране труда

Коэффициент частоты травматизма:

$$K_{\text{ч}} = \frac{Ч_{\text{нс}} \cdot 1000}{ССЧ} \quad (15)$$

$$K_{\text{ч}1} = \frac{3 \cdot 1000}{3300} = 0,9$$

$$K_{\text{ч}2} = \frac{1 \cdot 1000}{3300} = 0,3$$

Коэффициент тяжести травматизма:

$$K_T = \frac{D_{HC}}{q_{HC}} \quad (16)$$

$$K_{T1} = \frac{70}{3} = 23,3$$

$$K_{T2} = \frac{20}{1} = 20$$

Изменение коэффициента частоты травматизма (ΔK_q):

$$\Delta K_q = 100 - \frac{K_{q2}}{K_{q1}} \cdot 100 \quad (17)$$

$$\Delta K_q = 100 - \frac{0,3}{0,9} \cdot 100 = 66,7$$

Изменение коэффициента тяжести травматизма (ΔK_T):

$$\Delta K_T = 100 - \frac{K_{T2}}{K_{T1}} \cdot 100 \quad (18)$$

$$\Delta K_T = 100 - \frac{20}{23,3} \cdot 100 = 14,2$$

Уменьшение коэффициента частоты профессиональной заболеваемости из-за неудовлетворительных условий труда:

$$\Delta K_3 = \frac{3_1 - 3_2}{CCЧ} \cdot 100\% \quad (19)$$

$$\Delta K_3 = \frac{2-1}{3300} \cdot 100\% = 0,03$$

Сокращение коэффициента тяжести заболевания:

$$\Delta K_{з.т.} = \frac{D_{з1}}{K_{з1}} - \frac{D_{з2}}{K_{з2}} \quad (20)$$

$$\Delta K_{з.т.} = \frac{20}{2} - \frac{8}{1} = 2$$

Уменьшение числа случаев выхода на инвалидность в результате травматизма или профессиональной заболеваемости:

$$\Delta Ч = \frac{Ч_{и1} - Ч_{и2}}{ССЧ} \cdot 100\% \quad (21)$$

$$\Delta Ч = \frac{2 - 1}{3300} \cdot 100\% = 0,03$$

Сокращение текучести кадров из-за неудовлетворительных условий труда:

$$\Delta Ч_{п} = \frac{Ч_{п1} - Ч_{п2}}{ССЧ} \quad (22)$$

$$\Delta Ч_{п} = \frac{1 - 0}{3300} = 0,0003$$

Потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год:

$$ВУТ = \frac{100 \cdot D_{нс}}{ССЧ} \quad (23)$$

$$\text{ВУТ1} = \frac{70 \cdot 100}{3300} = 2,1$$

$$\text{ВУТ2} = \frac{60 \cdot 100}{3500} = 1,8$$

Фактический годовой фонд рабочего времени 1 основного рабочего:

$$\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{план}} - \text{ВУТ} \quad (24)$$

$$\Phi_{\text{факт1}} = 360 - 2,1 = 357,9$$

$$\Phi_{\text{факт2}} = 360 - 1,8 = 358,3$$

Прирост фактического фонда рабочего времени 1 основного рабочего после проведения мероприятия по ОТ:

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = \Phi_{\text{факт2}} - \Phi_{\text{факт1}} \quad (25)$$

$$\Delta\Phi_{\text{факт}} = 358,3 - 357,9 = 0,4$$

Относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу:

$$\mathcal{E}_q = \frac{\text{ВУТ}_1 - \text{ВУТ}_2}{\Phi_{\text{факт1}}} \cdot \mathcal{C}_1 \quad (26)$$

$$\mathcal{E}_q = \frac{2,1 - 1,8}{358,3} \cdot 50 = 0,5 = 1$$

Таким образом, относительное высвобождение численности рабочих за счет снижения количества дней невыхода на работу – 1 человек.

8.6 Экономическая эффективность мероприятий по охране труда

Прирост производительности труда за счет уменьшения затрат времени на выполнение операции:

$$П_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт}1} - t_{\text{шт}2}}{t_{\text{шт}1}} \cdot 100\% \quad (27)$$

Суммарные затраты времени на технологический цикл:

$$t_{\text{шт}} = t_o + t_{\text{ом}} + t_{\text{отл}} \quad (28)$$

$$t_{\text{шт}1} = 400 + 22 + 60 = 482$$

$$t_{\text{шт}2} = 400 + 20 + 60 = 480$$

$$П_{\text{тр}} = \frac{482 - 480}{482} \cdot 100\% = 0,4$$

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

$$П_{\text{Э}_q} = \frac{\text{Э}_q \cdot 100\%}{\text{ССЧ}_1 - \text{Э}_q}, \quad (29)$$

$$П_{\text{Э}_q} = \frac{1 \cdot 100\%}{3300 - 1} = 0,03$$

Общий годовой экономический эффект (Э_r) от мероприятий по улучшению условий труда:

$$\mathcal{E}_Г = \mathcal{E}_{мз} + \mathcal{E}_{\text{усл тр}} + \mathcal{E}_{\text{страх}} \quad (30)$$

Среднедневная заработная плата:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн}} = T_{\text{час}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{допл}}) \quad (31)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн1}} = 150 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 20) = 48\,000$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{дн2}} = 180 \cdot 8 \cdot 1 \cdot (100\% + 20) = 57\,600$$

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве:

$$P_{\text{мз}} = \text{ВУТ} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot x \cdot \mu \quad (32)$$

$$P_{\text{мз1}} = 2,1 \cdot 48\,000 \cdot 2 \cdot 1 = 201\,600$$

$$P_{\text{мз2}} = 1,8 \cdot 57\,600 \cdot 2 \cdot 1 = 207\,360$$

Годовая экономия материальных затрат:

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = P_{\text{мз2}} - P_{\text{мз1}} \quad (33)$$

$$\mathcal{E}_{\text{мз}} = 207\,360 - 201\,600 = 5\,760$$

Среднегодовая заработная плата:

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год}} = \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{план}} \quad (34)$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год1}} = 48\,000 \cdot 360 = 17\,280\,000$$

$$\text{ЗПЛ}_{\text{год2}} = 57\,600 \cdot 360 = 20\,736\,000$$

Годовая экономия за счет уменьшения затрат на выплату льгот и компенсаций за работу в неблагоприятных условиях труда:

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = \text{Ч}_1 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год1}} - \text{Ч}_2 \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год2}} \quad (35)$$

$$\text{Э}_{\text{усл тр}} = 50 \cdot 17\,280\,000 - 25 \cdot 20\,736\,000 = 345\,600\,000$$

Годовая экономия по отчислениям на социальное страхование ($\text{Э}_{\text{страх}}$).

$$\text{Э}_{\text{страх}} = \text{Э}_{\text{усл.тр}} \cdot t_{\text{страх}} \quad (36)$$

$$\text{Э}_{\text{страх}} = 345\,600\,000 \cdot 0,18\% = 622\,080$$

Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий:

$$T_{\text{ед}} = \frac{\text{З}_{\text{ед}}}{\text{Э}_r} \quad (37)$$

$$\text{Э}_r = 5760 + 345\,600\,000 + 622\,080 = 346\,227\,840$$

$$T_{\text{ед}} = \frac{50\,000\,000}{346\,227\,840} = 0,2$$

Выводы: Согласно проведённым расчетам, годовая экономия по отчислениям на социальное страхование составит 622 080 рублей. Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий составит 0,2 года.

Заключение

Технологический процесс отрезки листовой штамповки изделий осуществляется на специальном оборудовании и требует точных действий специалиста для получения качественного изделия. Для предупреждения несчастных случаев и аварийных ситуаций необходимо обеспечить безопасность процесса отрезки при листовой штамповке.

Основные опасные и вредные производственные факторы, воздействующие на резчика металла, это: подвижные части производственного оборудования; неподвижные режущие части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним; воздействие шума и локальной вибрации на работников.

Для снижения воздействия ОВПФ, резчикам металла на ножницах и прессах, на основании Приказа Минтруда России № 997н от 09.12.2014г, необходима выдача и применение СИЗ. Наиболее частыми причинами несчастных случаев являются: нарушение технологического процесса и другие причины, связанные с используемым оборудованием. Воздействие шума и вибрации на резчиков металла могут привести к возникновению профессиональных заболеваний.

Систематизация выявленных факторов и причин несчастных случаев и аварийных ситуаций, позволила выделить все причины аварийных ситуаций и несчастных случаев в 3 большие группы и разработать для каждой группы причин мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов на резчика металла.

90% всех технических решений относятся к совершенствованию технологического процесса отрезки листового проката, снижению вероятности поломки оборудования и увеличения качества отрезки металла. Изобретений, касающихся устройств, обеспечивающих безопасность работников при работе с гильотинными и дисковыми ножницами очень мало, и все они имеют срок давности более 10-15 лет. В первую очередь это

связано с тем, что современное оборудование, используемое для отрезки уже оборудовано устройствами безопасной остановки, если руки работника попадают в зону действия ножниц. По результатам анализа базы данных патентного ведомства предложены:

- устройство к ножницам для остановки проката, целью которого является повышение надежности и безопасности работы с гильотинными ножницами;
- упор для остановки проката целью которого является повышение надежности и безопасности работы упора путем уменьшения веса его подвижных частей.

Вводный инструктаж является первым этапом поступления на новое рабочее место, как в качестве штатного сотрудника, так и в качестве практиканта от учебного заведения. Проведение вводного инструктажа регламентируется нормативными документами, и, от его качественного проведения зависит безопасность работника при его нахождении на территории организации.

Наличие разработанных регламентированных процедур по охране окружающей среды и экологической безопасности, в частности, процедуры «Комплексное экологическое разрешение» позволит специалисту в максимально короткие сроки сориентироваться в своих действиях при решении профессиональной задачи.

Наиболее часто встречающиеся причины, это: нарушение производственного процесса, нарушение технологии производства и требований безопасности, несоблюдение работниками правил эксплуатации транспорта, оборудования, машин, механизмов.

Согласно проведенным расчетам, годовая экономия по отчислениям на социальное страхование составит 622 080 рублей. Срок окупаемости затрат на проведение мероприятий составит 0,2 года.

Список используемой литературы

1. Бурдуковский В. Г. Технология листовой штамповки : учеб. пособие. : Изд-во Урал. ун-та, Екатеринбург, 2019. 224 с.
2. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих (ЕТКС), 2019. [Электронный ресурс] : Часть №1 выпуска №2 ЕТКС Выпуск утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 № 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 № 645). Раздел ЕТКС «Котельные, холодноштамповочные, волочильные и давяльные работы» URL: http://bizlog.ru/etks/etks-2_1/284.htm (дата обращения 29.05.2021 г.).
3. Межгосударственный стандарт «Ножницы. Требования безопасности» «Shears. Safety requirements» [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.2.118-2006 URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200050802> (дата обращения 29.05.2021 года)..
4. Межгосударственный стандарт. Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Электронный ресурс] : ГОСТ 12.0.003-2015 URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения 29.05.2021 года).
5. Об охране окружающей среды [Электронный ресурс]. Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (ред. от 09.03.2021). URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/5faf81ba52595911c525ac6bbb1949e0b73ebfcc/ (дата обращения 01.06.2021 г.).
6. Об утверждении Классификации видов экономической деятельности по классам профессионального риска [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 30.12.2016 № 851н (Зарегистрировано в Минюсте России 18.01.2017 № 45279) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=211247&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.08357840221650115#01624263030809745> (дата обращения 30.05.2021 года).

7. Об утверждении Порядка обучения по охране труда и проверки знаний требований охраны труда работников организаций [Электронный ресурс] : Постановление Минтруда России, Минобразования России от 13.01.2003 № 1/29 (ред. от 30.11.2016) URL: <https://docs.cntd.ru/document/901850788> (дата обращения 29.05.2021 г.).

8. Об утверждении Правил установления страхователям скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]. Постановление Правительства РФ от 30.05.2012 № 524 (ред. от 08.06.2018) URL: <https://base.garant.ru/70183568> (дата обращения 30.05.2021 г.).

9. Об утверждении Правил финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 10.12.2012 № 580н (ред. от 03.12.2018) (Зарегистрировано в Минюсте России 29.12.2012 № 26440) URL: <http://www.consultant.ru/cons/cgi/online.cgi?req=doc&base=LAW&n=316128&fld=134&dst=1000000001,0&rnd=0.47160729465910456#07487266192390885> (дата обращения 30.05.2021 года).

10. Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков [Электронный ресурс] : Приказ Минздравсоцразвития России от 01.03.2012 № 181н (ред. от 16.06.2014) URL: <https://docs.cntd.ru/document/902334167> (дата обращения 29.05.2021 года).

11. Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам сквозных профессий и должностей всех видов экономической

деятельности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением [Электронный ресурс]. Приказ Минтруда России от 09.12.2014 № 997н (Зарегистрировано в Минюсте России 26.02.2015 № 36213) URL: <https://normativ.kontur.ru/document?moduleId=1&documentId=247205> (дата обращения 29.05.2021 г.).

12. Об утверждении Положения о разработке планов мероприятий по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах [Электронный ресурс] : Постановление Правительства РФ от 15.09.2020 № 1437. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74547996/> (дата обращения 30.05.2021 года).

13. Об утверждении Типового положения о системе управления охраной труда [Электронный ресурс] : Приказ Минтруда России от 19.08.2016 № 438н (Зарегистрировано в Минюсте России 13.10.2016 № 44037 URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_205968/dc0b81494ef88157a795a050d03c06ee4a1289f4/ (дата обращения 06.06.2021 года).

14. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : ФЗ № 197- от 30.12.2001 (ред. от 09.03.2021) URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34683 (дата обращения 09.03.2021 года).

15. Упор для остановки проката. Патент на полезную модель RU №1006110 А; заявл. 19.03.2014, опуб. 28.03.2016 Бюл. № 11. Авторы: Ким Юрий Ефимович, Ищенко Анатолий Алексеевич, Котелевец Юрий Сергеевич, Летяев Владимир Сергеевич. Приазовский государственный технический университет.

16. Устройство к ножницам для остановки проката. Патент на полезную модель RU №1532212 А1; заявл. 29.03.2013, опуб. 30.12.2014 Бюл.

№ 48. Авторы: Дубенчук Василий Иванович, Новиков Александр Владимирович. Черкасский государственный центр научно-технической и экономической информации (Черкасский ЦНТЭИ).

17. Chris Koeper. Five Tips For The Safety Of The Process During the cut // Journal of mechanical engineering and metalworking, 2021. pp. 152-158.

18. Karter A., Logert V. Safe stop device for guillotine shears // Journal of mechanical engineering and metalworking. 2008 Vol.1. pp. 116-125.

19. Marcel T. Guillotine scissors // Journal of mechanical engineering and metalworking. 2020. pp. 97-107.

20. Safeguarding Machinery and Equipment [Electronic resource] : Training manual URL: https://www.cablejoints.co.uk/upload/Lockout_Tagout___Safeguarding_Plant_and_Machinery.pdf (accessed 29.05.2021).

21. Scott Lewis. Upgrade of popular Sandvik Coromant holders with high-precision coolant delivery // Hard Alloy Magazine. 2021. Vol. 1. pp. 89-95.

Приложение А

Заявление о финансовом обеспечении предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами

Руководителю
Самарского регионального отделения Фонда социального страхования Российской Федерации

(наименование территориального органа Фонда социального страхования Российской Федерации
(далее – Фонд))

Заявление
о финансовом обеспечении предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами

Сведения о страхователе:

ООО «АРМ-Строй»

(полное наименование страхователя, фамилия, имя, отчество (при наличии) страхователя – физического лица)

Регистрационный номер страхователя, зарегистрированного в территориальном органе Фонда:

6	3	4	5	0	2	1	2	5	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

 /

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

ИНН

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

В соответствии с Правилами финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами, утвержденными приказом Минтруда России от 10 декабря 2012 г. № 580н (зарегистрирован Минюстом России 29 декабря 2012 г. № 26440), с изменениями, внесенными приказами Минтруда России от 24 мая 2013 г. № 220н (зарегистрирован Минюстом России 2 июля 2013 г. № 28964), от 20 февраля 2014 г. № 103н (зарегистрирован Минюстом России 15 мая 2014 г. № 32284) (далее – Правила), прошу разрешить финансовое обеспечение предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами, согласно представленному плану финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами (далее – план финансового обеспечения предупредительных мер).

Обязуюсь обеспечить целевое использование средств на финансовое обеспечение предупредительных мер за счет сумм страховых взносов, ежеквартально представлять в Самарское региональное отделение Фонда социального страхования РФ отчет по установленной форме и документально подтверждать обоснованность произведенных расходов, осуществлять контроль за объемом средств, направленных на финансовое

Продолжение Приложения А

обеспечение предупредительных мер с учетом расходов, связанных с оплатой пособий по временной нетрудоспособности в связи с несчастным случаем на производстве или профессиональным заболеванием и оплатой отпусков застрахованных лиц.

К заявлению прилагаются следующие документы:

- 1) план финансового обеспечения предупредительных мер в 20 21 году - 2 л. в 2-х экз.;
- 2) копия перечня мероприятий по улучшению условий и охраны труда работников, разработанного по результатам проведения специальной оценки условий труда – 2 л.;
- 3) копия соглашения по охране труда между работодателем и представительным органом работников – 2 л.;
- 4) копия списка работников, подлежащих прохождению обязательных периодических медицинских осмотров (обследований) в 2021 году – 4 л.;
- 5) копия договора с медицинской организацией на проведение обязательных периодических медицинских осмотров (обследований) работников – 3 л.;
- 6) копия лицензии медицинской организации на осуществление работ и оказание услуг, связанных с проведением обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников – 4 л.;
- 7) перечень приобретаемых СИЗ с указанием профессий (должностей) работников, норм выдачи СИЗ со ссылкой на соответствующий пункт типовых норм, а также количества, стоимости, даты изготовления и срока годности приобретаемых СИЗ – 1 л.;
- 8) перечень СИЗ, приобретаемых с учетом результатов проведения специальной оценки условий труда (с том числе с учетом аттестации рабочих мест по условиям труда), с указанием профессий (должностей) работников, норм выдачи СИЗ, а также количества, стоимости, даты изготовления и срока годности приобретаемых СИЗ – 1 л.;
- 9) копия сертификата соответствия СИЗ техническому регламенту Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС 019/2011) – 4 л.;
- 10) декларации о соответствии СИЗ техническому регламенту Таможенного союза "О безопасности средств индивидуальной защиты" (ТР ТС 019/2011) – 3 л.;
- 11) копия заключения о подтверждении производства промышленной продукции на территории Российской Федерации, выданного Министерством промышленности и торговли Российской Федерации в отношении СИЗ – 7 л.

Решение о финансовом обеспечении (либо об отказе в финансовом обеспечении) предупредительных мер прошу вручить (направить) (нужное отметить):

на личном приеме

с использованием средств почтовой связи

через многофункциональный центр

в электронной форме с использованием Федеральной государственной информационной системы "Единый портал государственных и муниципальных услуг" (при условии подачи заявления в электронной форме посредством Федеральной государственной информационной системы "Единый портал государственных и муниципальных услуг (функций)")

ООО «АРМ-Строй»

(наименование страхователя)

“ ” 20 г.

(подпись)

Шагинян Ж.Р.

(Ф.И.О.)

М.П.

Приложение Б

План финансового обеспечения предупредительных мер по сокращению производственного травматизма и профессиональных заболеваний работников и санаторно-курортного лечения работников, занятых на работах с вредными и (или) опасными производственными факторами

ООО «АРМ-Строй»

(наименование страхователя)

N п/п	Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (коллективный договор, соглашение по охране труда, план мероприятий по улучшению условий и охраны труда)	Срок исполнения	Единицы измерения	Количество	Планируемые расходы, руб.				
						всего	в том числе по кварталам			
							I	II	III	IV
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
	Модернизация оборудования, его реконструкция, замена	Соглашение по охране труда	IV кв. до 15 декабря 2021 года	Чел.	50	2 500 000				2 500 000
	Приобретение стендов, тренажеров для проведения инструктажей по ОТ, обучения безопасным приемам и методам выполнения работ	Соглашение по охране труда	IV кв. до 15 декабря 2021 года	Чел.	33 000 000	100 000				100 000
	Проведение специальной оценки условий труда	Договор	IV кв. до 15 декабря 2021 года	Чел.	7000	105 000 000	26 250 000	26 250 000	26 250 000	26 250 000
	Тиражирование инструкций по ОТ	Соглашение по охране труда	IV кв. до 15 декабря 2021 года	Чел.	33 000 000	500 000				500 000