

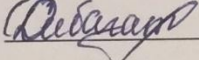
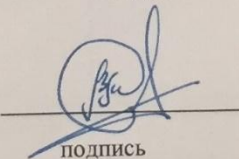
**ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет**  
**Институт механизации и технического сервиса**

Кафедра «Техносферная безопасность»  
Направление «Техносферная безопасность»  
Профиль «Безопасность технологических процессов и производств»

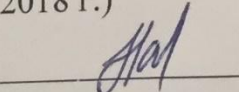
**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА**

**Тема: «Улучшение условий труда вулканизаторщика рукавного цеха АО  
«КВАРТ».**

Шифр ВКР 20.03.01.219.18.

Выполнил	студент	 подпись	<u>Сибэгатуллина Д.И.</u> Ф.И.О.
Руководитель	доцент ученое звание	 подпись	<u>Медведев В.М.</u> Ф.И.О.

Обсужден на заседании кафедры и допущен к защите  
(протокол № 10 от 15 июля 2018 г.)

Зав. кафедрой	<u>доцент</u> ученое звание	 подпись	<u>Гаязиев И.Н.</u> Ф.И.О.
---------------	--------------------------------	--	-------------------------------

**Казань – 2018 г.**

**ФГБОУ ВО Казанский государственный аграрный университет**

**Институт механизации и технического сервиса**

Кафедра            Техносферная безопасность  
 Направление    Техносферная безопасность  
 Профиль        Безопасность технологических процессов и производств

«УТВЕРЖДАЮ»

Зав. кафедрой

И.Н. Гаязиев / Гаязиев И.Н. /  
 « 24 » мая 2018 г.

**ЗАДАНИЕ**

**на выпускную квалификационную работу**

Студенту Сибгатуллиной Дине Ильдусовне

Тема ВКР Улучшение условий труда вулканизаторщика рукавного цеха АО «КВАРТ».

утверждена приказом по вузу от « 24 » мая 2018 г. № 169

2. Срок сдачи студентом законченной ВКР 15 июня 2018 г.

3. Исходные данные

1. Отчеты о производственном травматизме предприятия.

2. Годовые отчеты Казанского резинотехнического завода «КВАРТ» на период 2015-2017 г.

4. Перечень подлежащих разработке вопросов:

1. Анализ условий труда на предприятии.

2. Разработка мероприятий по улучшению условий труда и снижению производственного травматизма.

3. Экономический расчет эффективности мероприятий.

5. Перечень графических материалов:

1. Анализ производственного травматизма.

2. Опасные и вредные производственные факторы.
3. Карта условий труда на рабочем месте.
4. Инструкция по охране труда.
5. Экономические показатели.
6. Консультанты по ВКР.

Раздел (подраздел)	Консультант
1. Анализ условий труда в АО «КВАРТ».	Медведев В.М.
2. Специальная часть.	Медведев В.М.
3. Экономика безопасности труда.	Медведев В.М.

7. Дата выдачи задания 24 мая 2018 г.

#### КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование этапов ВКР	Срок выполнения	Примечание
1	Часть 1. Анализ условий труда в АО «КВАРТ».	8.06.18	
2	Часть 2. Специальная часть	14.06.18	
3	Часть 3. Экономический расчет эффективности мероприятий.	14.06.18	

Студент Дибгалин (Сибгатуллина Д.И.)

Руководитель ВКР [подпись] (Медведев В.М.)

## АННОТАЦИЯ

На выпускную квалификационную работу Сибэгатуллиной Д.И. на тему «Улучшение условий труда вулканизаторщика рукавного цеха АО «КВАРТ».

Выпускная квалификационная работа состоит из пояснительной записки на 80 листе машинописного текста и графической части на 5 листах формата А1.

Пояснительная записка состоит из введения, трех разделов, заключения, и включает 4 рисунка, 11 таблицы. Список использованной литературы содержит 18 наименований.

В первом разделе приводятся общие сведения и анализ условий труда о заводе производства резинотехнических изделий «КВАРТ».

Во втором разделе приведены расчеты производственного освещения, шума и вентиляционной системы на рабочем месте вулканизаторщика рукавного цеха. Пожарная безопасность. Оценка тяжести травмоопасности трудового процесса. Разработка инструкции по охране труда для литейщика. Так же приводятся мероприятия, направленные на устранение и снижение выявленных опасных и вредных производственных факторов.

В третьем разделе приводится экономический расчет эффективности разработанных мероприятий.

## **ABSTRACT**

For final qualification work as Sibagatullina D.I. on a subject "Improvement of working conditions of the vulcanizer of the hose shop of JSC KVART.

Final qualification work consists of the explanatory note on 80 sheets of the typewritten text and a graphic part on 5 sheets of the A1 format.

The explanatory note consists of introduction, three sections, the conclusion, and includes 4 drawings, the 11th tables. The list of the used literature contains 18 names.

In the first section it is given general information and the analysis of working conditions about the plant of production of rubber products of "KVART".

In the second section calculations of production lighting, noise and ventilating system are given in a workplace of the vulcanizer of the hose shop. Fire safety. Assessment of weight of injury risk of labor process. Development of the instruction for labor protection for the founder. Also the actions directed to elimination and decrease in the revealed dangerous and harmful production factors are given.

Economic calculation of efficiency of the developed actions is given in the third section.



## СОДЕРЖАНИЕ

	стр
<b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....	7
<b>1 АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА В ОА «КВАРТ»</b> .....	9
1.1 Краткая характеристика деятельности предприятия .....	9
1.2 Генеральный план АО «КВАРТ» .....	14
1.3 Анализ травматизма и заболеваемости работников.....	21
1.4 Анализ аттестации рабочих мест по условиям труда.....	25
<b>2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ</b> .....	29
2.1 Производственное освещение .....	29
2.1.1 Расчет производственного освещения в цеху .....	29
2.2 Расчет системы вентиляции .....	31
2.3 Характеристика шума и вибрации на рабочих местах .....	33
2.4 Оценка тяжести травмоопасности трудового процесса .....	37
2.5 Обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты на рабочем месте .....	40
2.6 Обучение литейщиков в области охраны труда .....	45
2.7 Разработка мероприятий по улучшению условий труда .....	47
2.8 Разработка карты условий труда рукавного цеха .....	49
2.9 Разработка инструкции по охране труда вулканизаторщика рукавного цеха .....	52
2.10 Пожарная безопасность и борьба с пожарами на объекте.....	57
2.11 Охрана окружающей среды .....	58
2.12 Физическая культура на производстве .....	60
<b>3 ЭКОНОМИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА</b> .....	63
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....	69
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ</b> .....	70
<b>ПРИЛОЖЕНИЯ</b>	

## ВВЕДЕНИЕ

Создание здоровых и безопасных условий труда обеспечивает не только сохранение здоровья работников, но и в значительной мере способствует повышению производительности труда, моральному и творческому удовлетворению работников от своей деятельности, финансовой устойчивости предприятия.

Под безопасностью понимается такой уровень опасности, с которым на данном этапе научного и экономического развития можно смириться, безопасность — это приемлемый риск. Приоритет сохранения жизни и здоровья работников обеспечивается государством, одной из главных задач, которого является обеспечение формирования эффективно действующих мероприятий по обеспечению безопасных условий труда в организациях, использующих труд людей.

Деятельность человека является основой его существования, но именно в процессе трудовой деятельности человек подвергается наибольшей опасности, так как современное производство насыщено множеством разнообразных энергоемких технических средств.

Анализ производственных аварий, травм, несчастных случаев, профессиональных заболеваний показывает, что одной из основных причин является несоблюдение требований безопасности, незнание человеком техногенных опасностей и методов защиты от них. Именно поэтому изучение опасностей трудовой деятельности, причин их возникновения, методов и средств защиты от них является одним из основных элементов профессиональной подготовки специалистов в области безопасности жизнедеятельности.

Основную опасность при производстве рукавных изделий составляют:

- применение резиновых смесей, при переработке которых (вальцевания, шприцевания, каландрования, вулканизация) выделяются вредные и опасные для здоровья человека вещества;

- применение для промазки камер и навивки клея, где в качестве растворителя используется бензин (нефрас);
- травмоопасными оборудованием являются: вальцы, каландр, шприц-машина, червячный пресс, оплеточная машина, плетельная машина и др., где вращающиеся части, валки, червячный вал, планшайбы, а также вращающиеся части электропривода могут стать причиной травмирования человека;
- вулканизационный пресс, где при высоких температурах и давлении осуществляется вулканизация рукавов;
- работающее под электрическим напряжением оборудование;
- статическое электричество.



## 1 АНАЛИЗ УСЛОВИЙ ТРУДА В АО «КВАРТ»

### 1.1 Краткая характеристика деятельности предприятия.

Камско-Волжское акционерное общество «КВАРТ» на протяжении многих лет является одним из крупнейших предприятий резинотехнической отрасли в России, которое базируется в городе Казани и обладает огромным опытом в области производства резинотехнических изделий. Предприятие располагает мощностями для производства большой номенклатуры РТИ высокого качества. В настоящее время АО «КВАРТ» производит более 7000 наименований продукции:

- Рукавные изделия различного назначения
- Пластина техническая
- Изделия формовые и неформовые
- Клеи
- Герметики
- Смеси резиновые
- Ковры диэлектрические
- Термоэластопласты
- Шнуры резиновые ГОСТ 6467-79
- Трубки резиновые ГОСТ 5498-78
- Покрытия кровельные и напольные
- Дорожки и коврики резиновые бытовые
- Мастики
- Баки мягкие топливные
- Мешки резиновые
- Лента конвейерная ГОСТ 20-85

На сегодняшний день одним из основополагающих является подготовительное производство. Установленное смесительное оборудование позволяет выпускать более 14000 тонн в год резиновых смесей и обеспечивает резину как конфекционные цеха, так и потребности рынка.

Самый первый этап при изготовлении рукавных изделий это-сырьё (сажа, синтетический каучук, наполнители и другие ингредиенты), которое железнодорожным составом поступает на территорию предприятия, разгружается, проходит входной контроль на соответствие требований НТД в химико-аналитическом секторе центральной заводской лаборатории. Затем в подготовительных цехах происходит смешивание необходимых компонентов для получения готовой резиновой смеси. Далее резиновые смеси передаются на переработку в подразделения других производств предприятия. Состав резиновых смесей разрабатывается в технологическом секторе и проходит испытание в физико-механическом секторе центральной заводской лаборатории (ЦЗЛ), согласовывается техническим отделом предприятия и утверждается Главным инженером предприятия, вносится в технологический регламент цеха по изготовлению резиновой смеси. Более подробная схема производства резины представлена на следующем рисунке 1.1.



Рисунок 1.1– схема технологического процесса рукавного цеха

Основное производство предприятия специализируется на изготовление рукавов различных направлений и назначения. С конца 1950-х годов предприятие приняло решение главным направлением своей производственной деятельности сделать упор на рукавное производство. Рукавное производство включает в себя 4 цеха (до середины 2000-х годов 5 цехов). Каждый цех выпускает отличающиеся друг от друга рукава, которые используются в различных отраслях промышленности и народного хозяйства, а именно производят:

- рукава резиновые напорные;
- рукава резиновые напорно-всасывающие;
- рукава резиновые высокого давления;
- рукава резиновые для нефтяной промышленности;
- прочие рукава.

Рукавной цех связывает все звенья, расположенных в строгой соподчиненности и обеспечивающих взаимосвязь между управляющим и управляющей системой, который является трудоёмким и в целом очень тяжелой работой. Структура цеха представлена на (рисунок 1.2).



Рисунок 1.2– Обустройство главных связующих звеньев рукавного цеха

## **1.2 Генеральный план АО «КВАРТ».**

Производство АО «КВАРТ» расположено на площади 27 га, которое ограждено кирпичным забором высотой 2,5 метров. С северной стороны завода на расстоянии 550 метров расположен Казанский Завод Синтетического Каучука, с восточной стороны Фабрика камня на расстоянии 230 метров, с западной стороны предприятия на расстоянии 120 метров Казанский Электротехнический Завод, с южной стороны расположена заправка Татнефть. Более 70 корпусов зданий и сооружений оборудовано различными технологическими линиями для изготовления РТИ. На производстве трудятся более 1500 человек.

На территории базы расположены:

1. Проходная;
2. Административно-бытовой комплекс состоит из основных цехов и вспомогательных.

К вспомогательным цехам относятся:

1) Центральная заводская лаборатория, которая занимается разработкой резиновых смесей и испытанием изготовленной основными цехами продукции, а также проводит отбор проб и анализ вредных выбросов, происходящих при производстве изделий.

Этот цех по химическим параметрам относится ко 2 классу. Тяжесть трудового процесса – 1 класс условий труда. Опасным является то, что при работе выделяются вредные вещества в воздух рабочей зоны.

2) Цех электроснабжения занимается профилактикой и обслуживанием заводских подстанций и электрических коммуникаций предприятия, также обеспечивает электричеством всех структур подразделения.

Данная зона имеет 2 класс опасности. Рабочие в этом цеху могут подвергаться поражения электрическим током, а также влияет световая среда, аэрозоли преимущественно фиброгенного действия.

3) Тепло-водяной цех (ТВЦ) – занимается профилактикой и обслуживанием всех воздушных, водяных, отопительных, паровых коммуникаций предприятия.

Цех относится ко 2 классу опасности. Высокая температура, особенно в сочетании с повышенной влажностью может привести к значительному накоплению тепла в организме – к гипертермии.

4) Цех контрольно-измерительных приборов и автоматики (цех КИПиА) занимается обслуживанием и проверкой всех приборов (манометров, калибров) и стендов испытания подразделения. Здесь на рабочих воздействует комплекс факторов рабочей среды и трудового процесса (шум, вибрация, неблагоприятный микроклимат и повышенный уровень статистического электричества). По классу опасности относится к третьему.

5) Отдел технического контроля (ОТК) занимается контролем всей производимой цехами продукции.

6) Автотранспортный цех (АТЦ) занимается работой по транспортировке сырья, материалов, крупногабаритный запчастей, оборудования из других фирм и предприятий по всей территории республики Татарстан и РФ.

7) Товарно-транспортный цех – занимается отгрузкой из складов в место назначения выпускаемой продукции.

Цеха: ОТК, АТЦ и товарно-транспортный имеют второй класс опасности.

8) Ремонтно-механический цех (РМЦ) занимается изготовлением запчастей и нестандартного оборудования по заявке цехов, а также монтажом и ремонтом крупногабаритного оборудования подразделения предприятия. По химическим условиям труда и общей вибрации данный цех относится к третьему классу.

Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, шум относится к 3.1 классу, микроклимат и тяжесть трудового процесса соответствует к 3.2. Из данных параметров можно обобщить и сделать вывод о том, что ремонтно-механический цех относится к 3.3 классу опасности. Итоговый класс условий труда с учетом эффективного применения СИЗ – 3.3.



Цех рукавных изделий является основным цехом, который выпускают рукава различного назначения

По химическим параметрам условий труда цех относится к 3 классу, а вибрация данного цеха ко 2 классу. В свою очередь аэрозоли преимущественно фиброгенного действия, шум относят к 3.1 классу. Микроклимат на рабочем месте относится ко 2 классу, а тяжесть трудового процесса принадлежит к 3.2 классу условий труда. Таким образом, итоговый класс условий труда рукавного цеха соответствует к 3.2 классу опасности. Итоговый класс условий труда с учетом эффективного применения СИЗ – 3.2. Количественные показатели данных параметров представлены в таблицах 1.2, 1.3, 1.4.

Таблица 1.1 – Измерения и оценка химического фактора рукавного цеха

Наименование вещества	Фактическое значение	Нормативное значение	Класс опасности	Класс условий труда	Время воздействия, %
<b>Участок МКМ (рабочее место вулканизаторщика)</b>					
<i>Сера диоксид<sup>+</sup>, мг/м<sup>3</sup></i>	11	10	3	3.1	100
<i>Углеводороды алифатические предельные C1-10 (в пересчете на C), мг/м<sup>3</sup></i>	11,2	900/300	4	2	100
<i>Углерод оксид, мг/м<sup>3</sup></i>	3,9	20	4	2	100
<b>Среднесменные значения концентрации</b>					100
<i>Углеводороды алифатические предельные C1-10 (в пересчете на C), мг/м<sup>3</sup></i>	11,2	300		2	

Микроклимат — комплекс физических факторов внутренней среды помещений, оказывающий влияние на тепловой обмен организма и здоровье человека. К микроклиматическим показателям относятся температура, влажность и скорость движения воздуха, температура поверхностей ограждающих конструкций, предметов, оборудования.

Таблица 1.2 – Измерения и оценка микроклимата

Наименование измеряемых параметров, рабочей поверхности	Фактическое значение	Нормативное значение	Класс условий труда	Время пребывания, %
<b>Участок МКМ (рабочее место вулканизаторщика)</b>		Категория – III	<b>2</b>	100
Температура воздуха, °С	25,9	13,0-21,0	<b>2</b>	
Скорость движения воздуха, м/с	0,1	≤0,4	<b>1</b>	
Влажность воздуха, %	39	15-75	<b>2</b>	

В основном на производствах, в которых изготавливают резинотехнические изделия приходится бороться с огромным количеством вредных веществ из рабочей зоны (особенно пыль). Аспирационная система, которая предназначена для устранения данной проблемы, в обязательном порядке оснащается мощной системой фильтрации выбросов (электрофильтр, рукавный фильтр). Здесь во время работы выделяется огромное количество пыли отдельных ингредиентов резиновой смеси (тиурама, каптакса, окиси цинка и др.), которая составляет от 36 до 81 мг/м<sup>3</sup>.

Мною было отмечено, что высокая концентрация токсической пыли образуется при механической обработке металлов, при развешивании химических веществ, приготовлении паст, загрузке резиносмесителей и

доработке смесей на вальцах, а также при нанесение вспомогательной оплетки, трощение нитей на шпули. Здесь во время работы выделяется огромное количество пыли, которое, конечно же, неблагоприятно воздействует на рабочих. Поэтому исправность и правильная работа вентиляционной системы в этих точках предприятия, очень важная составляющая.

Так же, очень важным составляющим критерием опасности является оценка уровня запахов. На атмосферный воздух, которым мы собственно и дышим, приходится более 70% всех вредных воздействий рукавного производства.

Надо отметить и тот факт, что опасные выделения образуются в основном при обработке смеси на каландрах, в шприц-машинах, на литьевых машинах (прессах) и при ее вулканизации в воздух рабочих помещений могут поступать продукты возгонки составных частей резиновой смеси, такие как сернистый газ и сероводород(см.), пары углеводородов(см.), окись углерода(см.) и др. Данные о характере воздействия на организм человека токсичных материалов и продуктов, выделяемых при производстве продукции, приведены в (приложении 1).

Для того, чтобы бороться с пылью и химически вредными для здоровья человека веществами, рабочую зону необходимо совершенствовать. Придумывать все более экономичные и с экологической точки зрения чистые технологии. То есть это технологии, которые не дают много отходов, а если и дают, то эти отходы можно было бы в дальнейшем переработать.

Транспортировку, погрузку, разгрузку сухих, пылящих материалов необходимо осуществлять с использованием специально оборудованных пневмотранспортов. А процессы сушки порошкообразных и пастообразных материалов нужно проводить в закрытых аппаратах непрерывного действия под разрежением. Обычно это: сушильные барабаны, ленточные, распылительные и другие сушилки. Размол сырья во влажном состоянии значительно сокращает пыль воздуха. Отмечу, что для устранения данной проблематики самый надежный и распространенный способ защиты от излучения - экранирование

источников излучений. Данные экраны применяют как для экранирования источников, так и для защиты рабочих мест от инфракрасного излучения.

Основным оборудованием для рукавных изделий являются вулканизационные прессы. Вулканизация резиновых изделий осуществляется в металлических пресс-формах (ГОСТ 23165-78 /9/), которые изготавливаются по рабочим чертежам в соответствии с требованиями ОСТ2 П75-1-73 /10/ и эксплуатируются по ГОСТ 29077-91 /11/. Для вулканизации резиновых изделий применяют прессы различной конструкции.



Рисунок 1.3 –Классификация вулканизационного прессы

Вулканизационные прессы являются источником всевозможных травм для основных рабочих – прессовщиков-вулканизаторщиков и прочего

персонала. При выполнении работ на вулканизационном прессе рабочие могут подвергаться следующими опасными факторами:

- приближение рук во время смыкания плит может привести к захвату их и тяжелым травмам;
- неисправность вентиляей на паровой и конденсатной линиях может привести к термическим ожогам различных частей тела работающих;
- работа в рваных, влажных рукавицах может привести к падению пресс-форм и травмированию работающих;
- при отсутствии ограждений на приводе оборудования или при попытке что-либо исправлять, чистить во время работы оборудования, возможен захват рук и спецодежды и травмирование работающих;
- наличие на рабочем месте пролитого масла, воды, захламленности может привести к падению работающего и получению различных травм;
- в случае неисправности изоляции электрических приводов или нарушения контактов заземляющего провода рабочий может быть поражен электрическим током;
- при вулканизации деталей на вулканизационных прессах в рабочую зону выделяются различные газы: окись углерода, сернистый ангидрид, аминсоединения и работа при выключенной вентиляции может привести к отравлению, что относится к химически опасному и вредному производственному фактору.

ГОСТ 12.0.003-74. «Система стандартов безопасности труда. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация». Имеется опасный физический фактор: повышенная температура поверхностей оборудования, так как нагревательные плиты в прессе имеют температуру нагрева 2500С, поэтому существует опасность получения ожогов. Следуя из этого надо предельно внимательно работать с данным видом оборудования, как в процессе эксплуатации, так и во время ремонта.

### 1.3 Анализ травматизма и заболеваемости работников.

Анализ травматизма ставит задачу установить закономерности, которые вызвали появление несчастных случаев. Несчастному случаю всегда предшествуют те или иные отклонения от нормального хода производства, которых особенно много наблюдается в рукавном цехе, что обуславливается наличием вредностей, опасностей, трудоемких операций и т.д.

Безопасность и безвредность условий труда определяют две группы факторов: производственно-технические и человеческие, как их принято называть, психофизиологические факторы.

При анализе производственного травматизма необходимо учитывать комплекс факторов, определяющих условия труда на производстве.

Исследование производственного травматизма в рукавном цехе проводили на основе детального изучения данных актов. Основными показателями, которыми оперируют при использовании этого метода, являются коэффициент частоты  $K_{\text{ч}}$  и коэффициент тяжести  $K_{\text{т}}$  травматизма.

Значение коэффициентов частоты  $K_{\text{ч}}$  и тяжести  $K_{\text{т}}$  травматизма имеют наибольшие величины в рукавном цехе массового производства, что можно объяснить наиболее высоким уровнем механизации и автоматизации и наиболее неблагоприятными условиями труда, так как воздействие факторов производственной среды в течение всей рабочей смены приводит к утомлению, снижению работоспособности, ослаблению внимания, замедлению реакций и, тем самым, способствуют возникновению травмоопасных ситуаций.

На практике показатель частоты травматизма  $K_{\text{ч}}$  находится числом несчастных случаев, приходящихся на 1000 работающих:

$$K_{\text{ч}} = H \cdot \frac{1000}{P}, \quad (1.1)$$

где  $H$  – число учтенных несчастных случаев, приведших к потере трудоспособности более чем на один рабочий день;

$P$  – среднесписочное число работающих за отчетный период.

Коэффициент частоты не характеризует тяжести травматизма. Поэтому вводится еще коэффициент тяжести травматизма, характеризующий среднюю потерю трудоспособности в днях на одного пострадавшего за отчетный период:

$$K_T = \frac{D}{H}, \quad (1.2)$$

где  $D$  – общее число рабочих дней, потерянных за отчетный период;

$H$  – число несчастных случаев, вызвавших потерю трудоспособности более чем на один день.

Таблица 1.3– Анализ травматизма за 2015-2017 г.г

№	Должность работника	Количество несчастных случаев	Количество дней нетрудоспособности	Коэффициент частоты травматизма	Коэффициент тяжести травматизма
1	Вальцовщик резиновых смесей	25	175	96,2	7
2	Вулканизаторщик	28	196	60,2	7
3	Машинист каландра	23	230	49,4	10
4	Машинист оплеточной машины	21	147	45,1	7
5	Оператор тростильного оборудования	16	224	34,4	14
6	Машинист шприц машины;	17	119	36,5	7
7	Обрезчик резиновых изделий	19	190	40,8	10

В рукавном цехе на рабочих могут воздействовать следующие опасные и вредные производственные факторы:



- движущиеся машины и механизмы;
- незащищенные подвижные элементы оборудования и находящиеся в движении изделий;
- повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны;
- повышенная температура воздуха рабочей зоны;
- выделение в воздух рабочих помещений продуктов возгонки ингредиентов резиновых смесей;
- повышенная подвижность воздуха рабочей зоны;
- повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;
- повышенный уровень шума и вибрации;
- повышенный уровень статического электричества (заряды статического электричества, возникающие в установках бестарного хранения и транспортирования сырья при его перемещении).

Таблица 1.4 – Причины несчастных случаев

№ п/п	Причина	Годы		
		2015	2016	2017
1	Неисправность машин и оборудования	4	3	2
2	Использование рабочих не по специальности	1	2	1
3	Нарушение правил техники безопасности	3	4	1
4	Нарушение трудовой дисциплины	1	-	-
5	Неосторожность и невнимательность при работе	5	6	4
6	Плохое самочувствие рабочего	2	2	1

Таблица 1.5 – Заболеваемость рабочих рукавного цеха за 2017 г.

Виды заболеваний	Кол-во	Число дней нетрудоспособности	% соотношение заболевших от общего числа
Простудные заболевания	80	1120	17,2
Сердечно-сосудистые заболевания	24	240	5,2
Болезни нервной системы	7	70	1,5
Желудочно-кишечные заболевания	15	105	3,2
Болезни органов дыхания	26	182	5,6
Другие заболевания	9	63	1,9
ИТОГО:	161	1780	34,6

Исходя из данных таблиц, можно отметить, что заболеваемость рабочих значительно выше в классе болезней органов дыхания, и особенно часто отмечаются у них бронхиты.

Несомненно, эта повышенная заболеваемость органов дыхания у рабочих рукавного цеханаблюдается из-за высокой концентрации токсической пыли смешанного состава. Большое значение в создании здоровых и безопасных условий труда имеет стандартизация. В нашей стране создана Система стандартов по безопасности труда (ССБТ). Она устанавливает общие требования и нормы по видам опасных и вредных производственных факторов, требования безопасности к производственному оборудованию и процессам, требования к средствам защиты работающих, методы оценки безопасности труда. Особенно, воздух рабочей зоны и микроклимат в производственных помещениях должны отвечать требованиям ГОСТ 12.1.005—88. Уровень шума на рабочих местах регламентируется ГОСТ 12.1.003—83. Используемое в цехах резинотехническое оборудование должно соответствовать требованиям ГОСТ 12.2.045—94. Вращающиеся и движущиеся части производственного

оборудования (с учетом их функционального назначения) должны иметь защитные ограждающие устройства согласно ГОСТ 12.2.062., сигнальные цвета и знаки безопасности на оборудовании должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026.; все работы в цехах должны производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.004—91 «ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования».

Технологические процессы и операции, связанные с применением токсичных, раздражающих и легковоспламеняющихся веществ, должны производиться в отдельных помещениях или на специальных изолированных участках общих производственных помещений, оборудованных соответствующими вентиляционными устройствами. Содержание в воздухе рабочих помещений вредных паров, газов и пыли, пожаровзрывоопасных веществ и условия микроклимата должны систематически контролироваться.

При работе в рукавных цехах должны применяться средства индивидуальной защиты, соответствующие ГОСТ 12.4.011—75. Рабочие при получении спецодежды, спецобуви и других средств индивидуальной защиты должны быть проинструктированы о порядке пользования этими средствами и ознакомлены с требованиями по уходу за ними.

#### **1.4 Анализ аттестации рабочих мест по условиям труда.**

Вредные вещества по степени воздействия на организм человека подразделяются на четыре класса опасности: 1-й – вещества чрезвычайно опасные; 2-ой – вещества высокоопасные; 3-й – вещества умеренно опасные; 4-й – вещества малоопасные (таблица 1.6). Отнесение вредного вещества к классу опасности производят по показателю, значение которого соответствует наиболее высокому классу опасности. В зависимости от фактора влияния вредных веществ принято подразделять на: химические, физические, психофизические и социальные (рисунок 1.4).

В процессе трудовой деятельности работники рукавного цеха сталкиваются с вредными и опасными производственными факторами, которые

неблагоприятно влияют на их безопасность и состояние здоровья, и как следствие, увеличивают вероятность возникновения профессиональных заболеваний и получение травм (приложение 2).

Воздух производственной среды рукавного цеха постоянно подвергается воздействию опасных и вредных факторов. К этим факторам относятся выделения пыли, газообразных химических веществ, избытков тепла. Все отмеченные факторы изменяют качество воздуха рабочей зоны цеха, делая его неблагоприятным для протекания трудовой деятельности, и могут при определенных количественных показателях отрицательно действовать на здоровье человека.



Рисунок 1.4 –Опасные и вредные факторы на производстве

Одновременно с этим в цехе наблюдается наличие таких негативных факторов производства, как высокие уровни шума (интенсивный высокочастотный шум более 80 дБА создается при работе валцов и резиносмесителей), недостаточная освещенность рабочих мест – порядка 90 лк, тяжесть труда (из-за недостаточной механизации и автоматизации технологического процесса ручные операции у рабочих занимают более 30% времени смены, нахождение в позе стоя – более 80%).

Таблица 1.6 – Установленные нормы опасностей для различных классов и их показатели

Показатель	Норма для класса опасности			
	1-го	2-го	3-го	4-го
ПДК вредных веществ в воздухе рабочей зоны	Менее 0,1	0,1...1,0	1,1...10,0	Более 10,0
Средняя смертельна доза при введении через желудок, мг/кг	Менее 15	15...150	151...5000	Более 5000
Средняя смертельная доза при нанесении на кожу, мг/кг	Менее 100	100...500	501...2500	Более 2500
Средняя смертельная концентрация в воздухе, мг/м <sup>3</sup>	Менее 500	500...5000	5001...50000	Более 50000
Коэффициент возможности индукционного отравления	Менее 300	300...30	29...3	Менее 3
Зона острого действия	Менее 6,0	6,0...18,0	18,1...54,0	Более 54,0

Таким образом, рабочее место вулканизаторщика рукавного цеха относится к 2 степени 3 класса (класс 3.2), потому что условия труда имеют уровни вредных факторов, вызывающие стойкие функциональные изменения, которые приводят к увеличению профессиональной заболеваемости, что может проявляться повышением уровня заболеваемости с временной утратой трудоспособности и в первую очередь теми болезнями, которые отражают

состояние наиболее уязвимых для данных факторов органов и систем(приложение 3).

## **2 СПЕЦИАЛЬНАЯ ЧАСТЬ**

### **2.1 Производственное освещение.**

Любое производство представляет собой сложную структуру, куда входят помещения различного назначения, где работают люди. Большое влияние на производительность их труда и безопасность выполняемых функций оказывает освещение, которое нормируется согласно указаниям санитарно-технических норм и другой нормативно-технической документации, утвержденной на законодательном уровне. Следуя из этого естественное и искусственное освещение производственных и санитарно-бытовых помещений рукавных цехов должно соответствовать нормам СНиП 23-05-95.

Во всех производственных помещениях основные требования к производственному освещению сводятся к выполнению ряда условий. Оно должно:

1. соответствовать зрительным условиям труда;
2. быть постоянным по времени;
3. иметь направленность светового потока;
4. иметь необходимую цветопередачу;
5. не образовывать тени на рабочем месте;
6. равномерно распределять яркость освещения;
7. не иметь прямой и отраженной блескости;
8. быть безвредным и пожаро-электробезопасным;
9. надежно работать;
10. быть простым в эксплуатации.

#### **2.1.1 Расчет производственного освещения в цеху.**

Итак, цех по производству рукавных изделий имеет следующие параметры:  $L_{\text{п}}$ —ширина помещения—23м,  $B$ —длина помещения—35м. В качестве источника света выбраны люминесцентные лампы, поскольку они обладают большой экономичностью и светоотдачей, чем лампы накаливания, поэтому



используются лампы ЛД мощностью по 80 Вт, световой отдачей 50,9 лм/Вт,  $F=4070$  лм.

Произведем расчет количества ламп, обеспечивающих требуемую освещенность помещения:

$$N = \frac{E \times S \times K_3 \times Z \times 100}{n \times F \times \varphi} \quad (2.1)$$

Исходные данные:

$L_{\Pi}=23$ м;

$B=35$ м;

$h_{\Pi}$ –высота помещения–10м;

$h_{\text{р}}$ –высота рабочей поверхности–1,2м;

$h_{\text{св}}$ –свес светильника (расстояние от потолка до светильника)–2,8м;

$E$ –нормируемая освещенность, лк;

$S$ –площадь пола освещаемого помещения, м<sup>2</sup>;

$K_3$ –коэффициент запаса ( $K_3=1,5$ –принимается в пределах от 1.3. до 2.0 в зависимости от содержания пыли в производственных помещениях с учетом регулярной очистки светильников и вида источника света);

$Z=1,1$ –коэффициент минимальной освещенности для люминесцентных ламп;

$n$ –число ламп в светильнике, шт;

$F$ –световой поток светильника, лм;

$j$ –коэффициент использования светового потока, %.

Индекс помещения определяется по формуле:

$$i = \frac{L_{\Pi} \times B}{h \times (C_{\Pi} + B)} \quad (2.2)$$

$h$ –высота подвеса светильника (расстояние от светильника до рабочей поверхности), м.

$$h = h_{\Pi} - h_{\text{р}} - h_{\text{св}} \quad (2.3)$$

$$h = 10 - 1,2 - 2,8 = 6 \text{ м}$$

По формуле (2.3) мы находим высоту подвеса, и следуя из этого определяем индекс помещения по формуле (2.4):

$$i = \frac{23+35}{6 \times (23+35)} = 2$$

Получается  $i=2$

Определяем площадь помещения:

$$S = L_{\text{п}} \times B, \text{м}^2 \quad (2.4)$$

$$S = 23 \times 35 = 805 \text{ м}^2$$

Принимая коэффициент отражения от стен и потолка равными 70% и 50% соответственно и с учетом полученного индекса помещения и типа светильника, величина использования светового потока составляет  $\phi=55\%$ . При норме освещенности 300 лк, площади помещения  $S=805\text{м}^2$ , коэффициент неравномерности освещения  $Z=1,2$ , коэффициент запаса  $K_3=2$  световом потоке одной лампы 4070 лм. Из этого следует, что величина коэффициента использования зависит от типа светильника, коэффициента отражения потолка, стен и индекса помещения  $i$ .

Определяем количество светильников:

$$N = \frac{300 \times 805 \times 2 \times 1,1 \times 100}{4 \times 4070 \times 55} = 59,3$$

Таким образом, для искусственного освещения данного цеха с размерами  $23 \times 35\text{м}$  необходимо установить 60 светильников ОДР-2, но в цехе всего 54, из них 6 светильников по каким-то причинам не работают, что плохо влияет на качество и на зрение работников, а также не соответствует нормам безопасности.

## 2.2 Расчет системы вентиляции.

Вентиляция на производстве – это одна из самых важных составляющих, которая создает микроклимат на рабочем месте, от чего зависит эффективность труда. Поэтому необходимо не забывать, что каждый отдельный цех имеет свои особенности, поэтому и системы промышленной вентиляции должны быть разработаны индивидуально.

Расчет необходимого воздухообмена при общеобменной вентиляции производят исходя из условий производства и наличия избыточной теплоты,

влаги и вредных веществ. Для качественной оценки эффективности воздухообмена применяют понятие кратности воздухообмена – это отношение количества воздуха, поступающего в помещение в единицу времени, к объему вентилируемого помещения.

$$K_B = \frac{L \left( \frac{m^3}{ч} \right)}{V_n (m^3)} \quad (2.5)$$

где:  $K_B$ – кратность воздухообмена;

$L$ –количество воздуха, поступающего в помещение в единицу времени;

$V_n$ –объем вентилируемого помещения;

При правильно организованной вентиляции кратность воздухообмена должна быть значительно больше 1. При определении необходимого воздухообмена для борьбы с вредными парами и газами составляют уравнение материального баланса вредных выделений в помещении, исходя из которого рассчитывается воздухообмен для ассимиляции вредных выделений:

$$L = \frac{G_{вр}}{(C_{ПДК} - C_{пр})} \quad (2.6)$$

где:  $G_{вр}$ –интенсивность образования вредных веществ, мг/ч;

$C_{ПДК}$ ,  $C_{пр}$ –концентрация вредных веществ в пределах ПДК и в приточном воздухе.

В цехе значительно больше всего выделяется пары оксида углерода в количестве 300 г/ч, пары диоксида азота в количестве 50 г/ч, пыль алюминия в количестве 7 г/ч, объем помещения 400 кубических метров. Чтобы рассчитать необходимый воздухообмен для удаления вредных паров и пыли рассчитаем по формуле (2.6):

$$L_{CO} = \frac{300 \times 10^3}{20 - 0,3 \times 20} = 21429 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$L_{NO_2} = \frac{50 \times 10^3}{2 - 0,3 \times 2} = 35714 \text{ м}^3/\text{ч}$$

$$L_{AL} = \frac{7 \times 10^3}{2 - 0,3 \times 2} = 11667 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Так как при одновременном выделении в воздух рабочей зоны нескольких вредных веществ однонаправленного действия на организм человека (оксид азота и оксид углерода) расчет необходимого воздухообмена надлежит производить путем суммирования полученных значений, то

$$L_{\Sigma} = 21429 + 35714 = 57143 \text{ м}^3/\text{ч}$$

Из полученного  $L_{\Sigma}$  и  $L_{AL}$  выбираем, который больше по значению, так как воздействие этих веществ не является однонаправленным.

Кратность воздухообмена рассчитываем по формуле (2.5):

$$K_B = \frac{L \left( \frac{\text{м}^3}{\text{ч}} \right)}{V_n \left( \text{м}^3 \right)} = \frac{57143}{400} \approx 143$$

Для комфортной работы персонала в производственном помещении необходимо осуществлять 143 кратность воздухообмена.

### **2.3 Характеристика шума и вибрации на рабочих местах.**

Из всех перечисленных вредных воздействий, которые были изложены выше, самым неблагоприятным является уровень шума. Если постоянно находиться под неблагоприятным уровнем шума, то это может привести к невозвратимым последствиям. В основном, врачи ставят такой профессиональный диагноз, как неврит слухового органа.

Во всех производственных цехах, где изготавливают рукавные изделия имеется оборудование, являющееся источником шума, который при превышении уровня ПДУ (80 дБА) может оказывать влияние на здоровье всех групп работников, особенно рабочих основных профессий (РОП).

Замеры уровня шума выполнены на различных этапах технологического процесса, где пребывают РОП в процессе производства резинотехнических изделий. Предельно допустимые уровни шума на рабочих местах определены требованиями СН.2.2.4/2.1.8.562-96 [172, 173] и СанПиН 2.2.4.3359-16

«Физические факторы на рабочих местах» (вступил в действие 01.01.2017 г.). Анализ результатов определения уровней производственного шума в рукавном цехе показали, что такие оборудования как резиносмесители, вальцы, шприц-машины, каландры, оплеточные машины, вулканизационные прессы превышают допустимые значения. Шум, который создаётся оборудованием с ударным режимом работы, он непостоянный, имеет высокую звуковую мощность в области средних и высоких частот. Данный факт позволяет с полным основанием говорить о значительном воздействии шума на рабочих местах вальцовщика резиносмесителя, машиниста шприц-машины, машиниста каландра, машиниста оплеточной машины, вулканизаторщика.

Однако, было замечено и то, что группа ремонтников имеет наиболее высокий коэффициент заболеваемости, так как им приходится работать с оборудованием, который имеет высокий уровень шума.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что постоянный шум на производстве способствует снижению внимания и увеличению числа ошибок при выполнении работы. Из-за шума появляются различные заболевания, качество производство уменьшается. И отметим, что шум может стать виновником многих несчастных случаев, ведь из-за того, что человек не услышит, например, транспорт, который передвигается в производственном цехе могут случиться непоправимые случаи.

### **Вибрация в рукавном цехе.**

Вибрация характеризуется ускорением, амплитудой, а также частотой возникающих колебаний. В основном источниками вибрации в цехе являются работа производственной техники ударного и вращательного действия. Например, сильные вибрации создают зубила пневматического действия, а также отбойные молотки. Воздействие вибрации на работников в цехе в основном происходит по причине ритмичного сотрясения пола, которое образуется по причине работы механического оборудования. В результате действия вибрации на организм человека возникают профзаболевания:

виброблезнь, неврит, а также при длительном воздействии вибрации на человека появляются постоянные боли в ногах и общая их утомляемость сильно возрастает. Также проведенные опыты показали, что со временем происходит существенное снижение пульсации в артериях стопы.

### Расчет шума.

При нахождении в помещении нескольких источников шума с разными уровнями излучаемой звуковой мощности, уровни звукового давления в расчетной точке определяют по формуле:

$$L = 10 \lg \left( \sum_{i=1}^m \frac{\chi_i \Phi_i \Delta_i}{S_i} + \frac{4\Psi}{B} \sum_{i=1}^n \Delta_i \right), \quad (2.7)$$

где:  $L$ —ожидаемые октавные уровни звукового давления в расчетной точке, дБ;  
 $\chi$ —эмпирический поправочный коэффициент. Определяется по графику в зависимости от отношения.

$c=1$  для всех частот.

$\Delta_i - 10^{0,1L_{pi}}$ ; - октавный уровень звуковой мощности источника шума.

$\Delta_1 = 1 \cdot 10^{10}$  при  $L_{pi}=100$  дБ;

$\Delta_2 = 2,5 \times 10^9$  при  $L_{pi}=94$  дБ;

$\Delta_3 = 2 \times 10^9$  при  $L_{pi} = 93$  дБ;

$\Delta_4 = 8 \times 10^8$  при  $L_{pi} = 89$  дБ;

$\Delta_5 = 8 \times 10^8$  при  $L_{pi}=89$  дБ.

$\Phi$ —фактор направленности.  $\Phi=1$ .

$S = \pi r^2$  площадь воображаемой поверхности, окружающей источники проходящей через расчетную точку,

где:  $r$  - расстояние от расчетной точки до источника шума.

$$S_1 = \pi r^2; S_1 = \pi \times 42,25 = 132,732 \text{ м}^2;$$

$$S_2 = \pi r^2; S_2 = \pi \times 81 = 254,469 \text{ м}^2;$$

$$S_3 = \pi r^2; S_3 = \pi \times 49 = 154 \text{ м}^2;$$

$$S_4 = \pi r^2; S_4 = \pi \times 64 = 201,06 \text{ м}^2;$$

$$S_5 = \pi r^2; S_5 = \pi \times 196 = 615,752 \text{ м}^2;$$

$V$ —постоянная помещения в октавных полосах частот.

$$B = B_{1000} \times \mu \quad (2.8)$$

где:  $B_{1000}$ —постоянная помещения на частоте 1000Гц.

$$B_{1000} = \frac{V}{10} = \frac{32 \times 16 \times 7}{10} = 358 \text{ м}^2 \quad (2.9)$$

$\mu$ —0,5 частотный множитель, тогда получается  $B = 358 \times 0,5 = 179$ .

$\Psi$ —коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении, зависит от отношения  $B/S_{\text{огр}} = 179/1696 = 0,1$ .

$$S_{\text{огр}} = S_{\text{пола}} + S_{\text{стен}} + S_{\text{потолка}} \quad (2.10)$$

$$S_{\text{огр}} = 2 \times 32 \times 16 + 2 \times 32 \times 7 + 2 \times 16 \times 7 = 1696 \text{ м}^2.$$

Значит  $\psi = 0,99$

$m$ —количество источников шума.  $m = 5$ .

$n$ —общее количество источников шума в помещении с учетом коэффициента одновременности их работы.  $n = 5$ .

$$L_{63} = 10 \lg \left( \frac{1 \times 1 \times 1 \times 10^{10}}{132,732} + \frac{1 \times 1 \times 2,5 \times 10^9}{254,469} + \frac{1 \times 1 \times 2 \times 10^9}{154} + \frac{1 \times 1 \times 8 \times 10^8}{201,06} + \frac{1 \times 1 \times 8 \times 10^8}{615,752} \right) +$$

$$\frac{4 \times 0,99}{179} \times (1 \times 10^{10} + 2,5 \times 10^9 + 2 \times 10^9 + 8 \times 10^8 + 8 \times 10^8) = 89,77 \text{ дБ}$$

Снижение уровней звукового давления расчетной точке для восьми октавных полос определяют по формуле:

$$\Delta L_{\text{треб}} = L_{\text{расч}} - L_{\text{доп}} \quad (2.11)$$

где:  $\Delta L_{\text{треб}}$ —требуемое снижение уровней звукового давления, дБ;

$L_{\text{расч}}$ —полученные расчетом октавные уровни звукового давления, дБ;

$L_{\text{доп}}$ —допустимые по нормам октавные уровни звукового давления, дБ.

Определяются по ГОСТ 12.1.003.-83 ..

$$L_{\text{доп.63}} = 95 \text{ дБ.}$$

$$\Delta L_{\text{треб}} = 89,77 - 95$$

$$\Delta L_{\text{треб}} = -5,23 \text{ дБ.}$$

Сделав расчет, видим, что значения шума в цеху превышает ПДУ на 5 дБ. Для того, чтобы устранить превышения производственного шума, нужно



применить звукопоглощающие конструкции, которые представляют собой тонкий листовой перфорированный материал (например листы фанеры), набитый на деревянный каркас. За перфорированный лист помещают стекловату или пористый материал (например пенопласт). Слой звукопоглощающего материала примыкает к стене, что повышает звукопоглощение.

## **2.4 Оценка тяжести травмоопасности трудового процесса.**

Профилактика травматизма – это одна из основных проблем организации. Опрос который был проведен среди рабочих показал, что по их мнению, причинами травматизма являются:

- недостатки в организации труда;
- состояние оборудования (исправность);
- несоблюдение правил безопасности;
- плохое настроение работника;
- утомление;
- плохие отношения в коллективе.

Как мы можем увидеть по данной классификации, травмы могут случиться по непонятным причинам и обстоятельствам. Начиная с несоблюдения техники безопасности, заканчивая плохим настроением. Вроде бы, все эти факторы никак не могут повлиять на опасность жизни человека, но не соблюдение данных тезисов предполагает получение травмы различной степени сложности. Важно, чтобы работник мог себя перебороть в различных ситуациях, быть аккуратным, бдительным, прислушиваться к советам более опытных сотрудников. Только тогда человек сможет выполнить свою работу без различных происшествий (таблица 2.1).

С увеличением численности работников увеличивается и объем травмированных. Многие работники хотят показать свою профессиональность в данном деле, не учитывая все пункты техники безопасности. Многие новички в данном деле по неосторожности и невнимательности могут допустить очень

много ошибок. Поэтому, перед началом работы человек, приступающий к ответственной работе должен настроиться и делать все по плану.

Главной задачей охраны труда на сегодняшний день является управление производственными рисками. Только оценив риски можно определить, является ли риск приемлемый или нет. Управление рисками можно расценивать, как организационные мероприятия по снижению, так и предупреждению травматизма.

Оценка риска проведена по методике, изложенной в стандарте организации, а также с учетом требований ГОСТ Р 12.0.010-2009 ССБТ. «Системы управления охраной труда. Определение опасностей и оценка рисков».

Причинами травматизма может повлиять микроклимат, а также неправильная вентиляционная система. Вентиляционная система промышленных помещений является важным элементом в работе человека, так как рабочий находится непосредственно в предприятии довольно продолжительное время. Любое закрытое помещение, будь то цех или предприятие вообще, нуждается в достаточном воздухообмене – это самый важный и нужный элемент создания хороших условий для работы персонала, а также и оборудования. Тот или иной вид вентиляций рассчитывается при составлении проекта, исходя, конечно же, из типа предприятия и его назначения.

Таблица 2.1–Результаты оценки травмоопасности рабочего места

Нормативный правовой акт	Требования нормативных правовых актов	Фактическое состояние объектов оценки травмоопасности	Оценка соответствия травмоопасности рабочего места
ГОСТ 12.2.003-91	Конструкция производственного оборудования, приводимого в действие электрической энергией, должна включать устройства для обеспечения электробезопасности	Заземление имеется	Соответствует

ГОСТ 12.2.007.0-75	Электрическая схема изделия должна исключать возможность его самопроизвольного включения и отключения	Возможность самопроизвольного включения и отключения электрической схемы устройства исключена	Соответствует
ГОСТ 12.2.007.0.-75	Изоляция частей изделия, доступных для прикосновения, должна обеспечивать защиту человека от поражения электрическим током	Шнуры питания электрооборудования не имеют видимых повреждений изоляции.	Соответствует
ПБ 11-551-03	Технологические процессы в литейном производстве должны производиться по технологическим инструкциям, утвержденным техническим руководителем организации	Требование выполняется	Соответствует
ПБ 11-551-03	На технические устройства должны быть составлены паспорта, содержащие основные технические данные, данные о сроках службы, сроках и порядке обследования	Требование выполняется	Соответствует
ТОИ Р-45-065-97	Ручной инструмент, применяемый в работе, должен соответствовать требованиям ГОСТов и инструкциям заводов изготовителей	Ручной инструмент требованиям ГОСТов соответствует.	Соответствует
ТОИ Р-45-065-97	Инструменты и приспособления, применяемые при обслуживании технических устройств, должны соответствовать характеру выполняемой работы и находиться в исправном состоянии	Требование выполняется	Соответствует
ГОСТ 12.0.004-90	О проведении вводного инструктажа делают запись в журнале регистрации вводного инструктажа	Запись в журнале регистрации о поведении вводного инструктажа имеется.	Соответствует
ГОСТ 12.0.004-90	Повторный инструктаж проходят все рабочие, за исключением лиц, указанных в примечании к п.7.2.1. независимо от квалификации, образования, стажа, характера выполняемой работы не реже одного раза в полугодие	Повторный инструктаж проводится своевременно . 1 раз в квартал	Соответствует

Исходя из выше приведенной таблицы можно сделать вывод:

- 1.Производственное оборудование - соответствует нормативным требованиям.
- 2.Приспособления и инструменты – соответствует нормативным требованиям.
- 3.Обучение и инструктаж проводятся – в соответствие с нормативными требованиями охраны труда
- 4.Дополнительные объекты оценки – не предусмотрены.

Условия труда на рабочем месте по травмоопасности относятся к классу 2 (допустимый).

## **2.5 Оценка обеспеченности работников средствами индивидуальной защиты на рабочем месте.**

Как было уже сказано, полностью устранить все вредные факторы при производстве не удастся. Для того, чтобы уменьшить влияние вредных и опасных производственных факторов необходимо использовать средства индивидуальной защиты. Вся электротехника, которая может в любой момент давать какие-либо статические электрические заряды, должны быть надежно заземлены. У указанного оборудования должны быть ограждены движущиеся и вращающиеся детали. Персонал, который отвечает за электроприборы и электрооборудование, должен быть снабжен спецодеждой и, в частности, резиновыми сапогами и резиновыми перчатками. Для того, чтобы избежать и напоминать работнику о том, что он работает под высоким напряжением, должны быть таблички, где будут написаны такие слова, как: «Высокое напряжение. Опасно для жизни», «Не трогать» и др. Помимо этого должны вывешиваться инструкции по технике безопасности при обращении с источниками постоянного и переменного токов. Инструкция должна быть доведена до каждого работающего во время инструктажа.

Вулканизаторщик несет ответственность за:

- изготовление несоответствующей продукции;
- нарушение технологической дисциплины;
- нарушение правил техники безопасности и охраны труда;

- нарушение правил пожарной безопасности;
- нарушение правил внутреннего трудового распорядка.

Вулканизаторщик имеет право:

- на бесплатное обеспечение спецодеждой, обувью, средствами индивидуальной защиты;
- на рабочее место, защищенное от вредных и опасных факторов;
- требовать от администрации выполнения условий коллективного договора и ТК РФ.

Результаты оценки СИЗ приведены в таблице 2.2

Таблица 2.2 - Результаты оценки СИЗ.

N п/п	Наименование профессии и должность.	Наименование спецодежды, спецобуви и СИЗ предусмотренных нормами.	Норма выдачи на год.	Основание выдачи	
				ТОН	Раздел
	оператор тростильного оборудования	Полукомбинезон хлопчатобумажный с рубашкой	1	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Тапочки кожаные	1 пара		
		Беруши	до износа		
	намотчик проволоки и троса	Рукавицы комбинированные	12 пар	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. №67	III
		Комбинезон хлопчатобумажный	1		
		Ботинки или тапочки кожаные	1 пара		
	машинист шприц машины	Беруши	до износа	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Рукавицы комбинированные	12 пар		
		Респиратор	до износа		
	машинист оплеточной машины	Беруши	до износа	Постановление Минтруда от	III
		Комбинезон хлопчатобумажный	1		

		Ботинки кожаные	1 пара	26.12.1997 г. № 67	
		Рукавицы бельтиновые Респиратор	12 пар до износа		
		Беруши	до износа		
	вальцовщик резиновых смесей	Комбинезон хлопчатобумажный	1	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Ботинки кожаные	1 пара		
		Рукавицы комбинированные	12 пар		
		Колпак хлопчатобумажный	2		
		Респиратор	до износа		
		Беруши	до износа		
	транспортёрщик	Полукомбинезон хлопчатобумажный с рубашкой	1	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Ботинки или тапочки кожаные	1 пара		
		Рукавицы комбинированные	12 пар		
		Беруши	до износа		
	армировщик	Полукомбинезон хлопчатобумажный	1	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Ботинки кожаные	1 пара		
		Беруши	до износа		
		Рукавицы комбинированные	12 пар		
		Головной убор хлопчатобумажный (берет)	1		
	обрезчик резиновых изделий	Полукомбинезон хлопчатобумажный с рубашкой	1	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Ботинки или тапочки кожаные	1 пара		
		Беруши	до износа		
	подготовщик камер и рукавов	Рукавицы комбинированные	12 пар	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Полукомбинезон хлопчатобумажный с рубашкой	1		
		Ботинки или тапочки кожаные	1 пара		
		Перчатки трикотажные с полимерным покрытием	12 пар		
		Перчатки резиновые	12 пар		

	Беруши	до износа		
вулканизаторщик	Костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений Ботинки или тапочки кожаные Берет хлопчатобумажный Рукавицы комбинированные Респиратор Беруши	1 1 пара 1 12 пар до износа до износа	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
машинист каландра	Полукомбинезон хлопчатобумажный с рубашкой Ботинки или тапочки кожаные Рукавицы комбинированные Беруши	1 1 пара 12 пар до износа	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
закройщик резиновых изделия и деталей	Полукомбинезон хлопчатобумажный с рубашкой или халат хлопчатобумажный Ботинки или тапочки кожаные Рукавицы комбинированные Беруши Респиратор	1 1 пара 4 пары до износа до износа	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
намотчик материалов и полуфабрикатов	Полукомбинезон хлопчатобумажный с рубашкой Фартук прорезиненный Ботинки или тапочки кожаные Беруши Перчатки хлопчатобумажные	1 1 1 пара до износа 12 пар	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
стыковщик полос	Полукомбинезон хлопчатобумажный с рубашкой Ботинки или тапочки кожаные Беруши Рукавицы комбинированные	1 1 пара до износа 12 пар	Постановление Минтруда РФ от 26 декабря 1997 г. N 67	III

		Головной убор хлопчатобумажный	1		
	слесарь-ремонтник	Костюм для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Ботинки кожаные	1 пара		
		Куртка хлопчатобумажная на утепленной прокладке	1 на 2 года		
		Брюки хлопчатобумажные утепленные	1 на 2 года		
		Валенки с резиновым низом	1 на 2,5 года		
		Рукавицы комбинированные	12 пар		
		Пояс предохранительный	дежурные		
		Каска защитная	дежурная		
		Очки защитные	до износа		
		Беруши	до износа		
		Респиратор	до износа		
	электрогазосварщик	Костюм брезентовый или костюм сварщика	1	Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 16 июля 2007 г. N 477	
		Ботинки кожаные с жестким подноском	1 пара		
		Рукавицы брезентовые или краги сварщика	12 пар		
		Очки защитные или щиток защитный	до износа		
		Перчатки диэлектрические	дежурные		
	наладчик оборудования по производству РТИ	Куртка и брюки на утепленной прокладке или костюм зимний сварщика	1	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
		Валенки с резиновым низом	1 на 2,5 года		
		Костюм или халат для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий	1		
		Куртка хлопчатобумажная на	1 на 2 года		



		утепленной прокладке			
		Ботинки или тапочки кожаные	1 пара		
		Рукавицы комбинированные	12 пар		
		Беруши	до износа	Постановление Минтруда от 26.12.1997 г. № 67	III
	транспортников	Костюм хлопчатобумажный	1		
		Ботинки кожаные	1 пара		
		Рукавицы комбинированные	12 пар		
		Колпак хлопчатобумажный	1		
		Куртка хлопчатобумажная на утепленной прокладке	1 на 2 года		
		Брюки хлопчатобумажные утепленные	1 на 2 года		
		Валенки с резиновым низом	1 на 2,5 года		
		Респиратор	до износа		
		Беруши	до износа		
		Плащ непромокаемый	1 на 2 года		

## 2.6 Обучение вулканизаторщиков в области охраны труда.

Производственный травматизм — это явление, которое характеризуется совокупностью травм, полученных работающими на производстве и вызванных несоблюдением требований безопасности труда. Для производственного процесса изготовления рукавных изделий вулканизаторщик выполняет большой объем работы в горячих пресс вулканизаторах, который представляет собой преобразование сырого каучука в резину. Данная работа требует от работника осторожной работы, усидчивости, терпения и большого внимания. При нарушении каких-либо правил поведения на рабочем месте, вулканизаторщик может получить травмы различной степени тяжести. В этих производственных условиях могут встречаться такие виды травм рабочих, как: ушибы перемещаемыми грузами, электротравмы, неисправность вентилей на паровой и конденсатной линиях может привести к термическим ожогам

различных частей тела работающих, а также травмы, полученные рабочими при захвате их одежды движущимися частями машин, на которых по тем или иным причинам отсутствуют защитные ограждения, и др.

При рассмотрении вопросов травматизма во время работы в рукавном цеху, было выяснено, что рабочие получают различные виды травм из-за несоблюдения техники безопасности, несоблюдение правил пользования спецодеждой, неудовлетворительное состояние работы производственных оборудования и т.д. Было выяснено, что многие работники не знают, как вести себя в чрезвычайных ситуациях, которые могут возникнуть в любой момент работы.

Для того, чтобы разрешить данную проблему было выдвинуто предложение выделить отдельную комнату для прохождения тестов перед сменой. Для прохождения данных тестов, будут необходимы компьютеры в количестве 10 штук. Данный тест будет представлять собой 10-15 вопросов небольшого объёма. В этих вопросах могут быть приведены такие вопросы, касающиеся: пожарной безопасности, экстренные ситуации, охрана труда и т.д. Также могут быть представлены различные видеоролики, после просмотра которого работник должен будет представить своё мнение и описать, как бы он поступил в той или иной ситуации. Такой тестовый контроль будет проводиться раз в месяц, в определенный день и время. Если рабочий не прошел данный тест, то он не допускается до места своей работы.

Главная цель и задача создания данного теста – это ознакомить, вспомнить все правила техники безопасности, показать на различных примерах как вести себя в тех или иных ситуациях. Зная все правила работы на рабочем месте, вулканизаторщик рукавного цеха сможет предотвратить получения травм, и в случае чрезвычайных ситуаций выйти с минимальными потерями для своего здоровья.

Для реализации данного тестового контроля и обучения был создан сайт, где собственно и имеются данные тесты (приложение 4).

## 2.7 Разработка мероприятий по улучшению условий труда.

### ПЛАН МЕРОПРИЯТИЙ ПО УЛУЧШЕНИЮ УСЛОВИЙ ТРУДА И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ САНИТАРИИ НА 2018 ГОД

№	Наименование мероприятий	Цель мероприятия Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения
<b>1. ОБЩИЕ МЕРОПРИЯТИЯ</b>			
1.	Подвести итоги работы по охране труда за 2018 год. Определить задачи на 2019 год.	Июнь Улучшение условий труда.	Главный инженер, инженер по ОТ.
2.	Провести : -анализ обстоятельств и причин производственного травматизма, - результаты оформить наглядно на стендах по ОТ.	Ежемесячно до 5-го числа Улучшение условий труда.	Инженер по ОТ.
3.	Вести учет несчастных случаев на производстве.	Постоянно Улучшение условий труда.	Комиссия, инженер по ОТ.
<b>2.ОХРАНА ТРУДА</b>			
4.	Обновить наглядные материалы по ОТ на стендах.	Ежеквартально до 15-го числа Улучшение условий труда.	Инженер по ОТ.
5.	Разработать отчетные и планирующие документы по ОТ на 2018год	Июнь Улучшение условий труда.	Инженер по ОТ.
6.	Совместно с бухгалтерией провести расчет потребностей и выдачу рабочим, занятых на вредных и опасных условиях труда спецодежды, СИЗ.	Июнь Улучшение условий труда.	Инженер по ОТ, бухгалтерия.
<b>3.ЦЕХ ПО ПРОИЗВОДСТВУ РУКАВНЫХ ИЗДЕЛИЙ</b>			
7.	Вулканизаторщик резиновых изделий. Подобрать и приобрести	Август Улучшение условий труда.	Служба по обеспечению безопасности труда и производственного

	эффективные СИЗ защиты органов слуха и дыхания в соответствии с требованиями технического регламента		контроля.
8.	Проверить санитарно-гигиеническое состояние в бытовых помещениях	Еженедельно по средам.	Комиссия.
9.	Проводить проверку и выдачу предписаний руководителям служб, отделов, начальникам участков с предложениями об устранении выявленных грубых нарушений норм ОТ	Постоянно.	Инженер по ОТ.
10.	Организовать обучение и проверку знаний рабочих к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности труда	2-3 квартал.	Комиссия, инженер по ОТ.
11.	Работать в тесном контакте с уполномоченными по охране труда, оказывать им помощь в части охраны труда	Постоянно.	Инженер по ОТ.
12.	Организовать обучение по 40 часовой программе среди руководителей подразделений требованиям безопасности труда	2-3 квартал.	Комиссия, Инженер по ОТ.
13.	Проверить проведение первичных инструктажей на рабочих местах во всех подразделениях	Ежеквартально.	Инженер по ОТ.
14.	Провести обучение безопасности труда всех вновь принятых на работу	Постоянно.	Инженер по ОТ.
15.	Провести ревизию, комплектацию противопожарного оборудования	Постоянно.	Начальник ПО, ГО, ЧС инженер по ОТ.

16.	Пересмотреть и разработать инструкции по охране труда для рабочих, занятых на вредных условиях труда	1 квартал.	Главный инженер, инженер по ОТ.
17.	Выполнять все мероприятия предложенных по итогам проведения СОУТ	1-2 квартал.	Руководители подразделений, главный механик, главный энергетик.

## 2.8 Разработка карты условий труда рукавного цеха.

Условия труда работников, охрана их здоровья и социальная защита – важнейшие составляющие качества трудовой жизни каждого работника.

В мире множество профессий, огромное количество рабочих мест. Удовлетворить интересы двух сторон (работника и работодателя), как показывает практика, бывает порой довольно сложно. Результат небрежного отношения работодателя – несчастные случаи, профессиональные заболевания, полученные при осуществлении трудовой деятельности. Одно дело – несоблюдение техники безопасности самим работником, другое – условия, не удовлетворяющие нормам охраны труда.

Аттестация рабочих мест подразумевает выявление вредных и опасных факторов, нормализацию условий труда, предупреждение возникновения риска несчастных случаев и профзаболеваний. Проведение аттестации подтверждается с помощью пакета документов, который необходим для принятия решения о соответствии условий на предприятии законодательным нормативным требованиям охраны труда. Одним из наиболее существенных и важных в перечне документов является карта аттестации рабочего места по условиям труда.

Аттестации подлежат все рабочие места. Работодатель может устанавливать дополнительные или повышенные компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда самостоятельно. Размер определяется, исходя из финансово-экономического положения предприятия. Карта аттестации

рабочих мест оказывается важнейшим документом, в котором фиксируется реализация права работника на безопасные условия труда и определяется степень ответственности работодателя. Карта подписывается председателем и членами аттестационной комиссии. С итогами аттестации должны быть ознакомлены под роспись все работники, которые заняты на данном рабочем месте.

По результатам аттестации должны быть указаны фактические условия труда (указаны класс и степень вредности; класс опасности), дана общая оценка труда и соответствующий ей размер доплат (% к тарифной ставке, окладу), а также намечены меры по устранению несоответствия нормам и повышению безопасности оборудования (таблица 2.3).

Под условиями труда понимается совокупность элементов производственной среды, оказывающих влияние на функциональное состояние человека, его работоспособность, здоровье, все стороны его развития, и прежде всего на отношение к труду и его эффективность. Условия труда формируются в процессе производства и определяются типом и уровнем техники, технологии и организации производства.

Таблица 2.3–Карта условий труда вулканизаторщика рукавного цеха

№	Наименование факторов производственной среды и трудового процесса, ед. измерения	ПДК, ПДУ, допустимый уровень	Фактический уровень факторов производственной среды и трудового процесса	Продолжительность Воздействия	Класс условий труда
1	Химический				3.1
	Сера диоксид <sup>+</sup> , мг/м <sup>3</sup>	10	11	8.00 (час)/100%	2
	Углеводороды алифатические предельные C1-10 (в пересчете на C), мг/м	900/300	11,2	8.00 (час)/100%	2
	Углерод оксид, мг/м <sup>3</sup>	20	3,9	8.00 (час)/100%	2
	Среднесменные значения			8.00 (час)/100%	2

	концентрации:				
	Углеводороды алифатические предельные С1-10 (в пересчете на С), мг/м <sup>3</sup>	300	11,2		2
2	Шум				3.1
	Эквивалентный уровень звука, дБА	80	85	8.00 (час)/100%	3.1
	Максимальный уровень звука, дБА	110	92		2
3	Микроклимат (холодный период)				2
	Температура воздуха, °С	17,0-23,0	22,3	8.00 (час)/100%	2
	Скорость движения воздуха, м/с	0-0.3	0,02	8.00 (час)/100%	2
	Влажность воздуха, %	15-75	33	8.00 (час)/100%	2
4	Микроклимат (теплый период)				3.1
	ТНС-индекс, °С	20,5-25,1	25,2	8.00 (час)/100%	3.1
	Скорость движения воздуха, м/с	0-0,2	0,02	8.00 (час)/100%	1
	Влажность воздуха, %	15-75	33	8.00 (час)/100%	2
5	Световая среда				2
	КЕО, %	0,5	0,5	8.00 (час)/100%	2
	Освещенность рабочей поверхности, лк	200	200	8.00 (час)/100%	2
	Коэффициент пульсации, %	20	10	8.00 (час)/100%	2
6	Тяжесть труда	-	-	-	3.2
7	Напряженность труда	-	-	-	2

Таблица 2.4 – Компенсация работникам, занятым на тяжелых работах, работах с вредными и опасными условиями труда

№	Виды компенсаций	Фактическое наличие	По результатам оценки условий труда	
			Необходимость в установлении компенсации (да/нет)	Основание
1.	Размер повышения оплаты труда работников	12%	Да(12%)	Постановление от 3 октября 1986 г. № 387/22-78
2.	Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск	Да	Да(12 дней)	Постановление от 25 октября 1974 г. № 298/П-22, «IV.Металлургическое производство», п.180

3.	Продолжительность рабочего времени	36	36 ч	Постановление от 25 октября 1974 г. № 298/П-22, «IV.Металлургическое производство»,п.180
4.	Молоко или другие равноценные пищевые продукты	Нет	Да	Приказ Минздравсоцразвития России от 16.02.2009 № 45н, прил.3, раздел «1. Химический фактор», п.1
5	Лечебно - профилактическое питание	Нет	Нет	Отсутствует

## 2.9 Разработка инструкции по охране труда вулканизаторщика рукавного цеха.

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель профкома

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018г

## ИНСТРУКЦИЯ по охране труда вулканизаторщика рукавного цеха

### 1 Общие требования безопасности

1.1 Кработевулканизаторщиком допускаются рабочие, не моложе 18 лет, прошедшие медицинскую комиссию, специальное техническое обучение и прошедшие проверку знаний в комиссии предприятия. К самостоятельнойработе допуск должен быть оформлен в письменном виде журнала инструктажа на рабочем месте.

Перед началом работы вулканизаторщику необходимо пройти вводный инструктаж и инструктаж на рабочем месте. В последующем он должен



проходить повторные инструктажи не реже одного раза в 3 месяца, внеплановые и целевые инструктажи.

#### 1.2 Вулканизаторщик должен знать:

- опасные и вредные факторы, которые могут воздействовать на него в процессе работы, являются: оборудование и инструмент, пар под давлением, бензин, сернистый ангидрид, оксид углерода и др;
- необходимые приемы при выполнении операций на рабочем месте;
- правила оказания первой помощи.

#### 1.3 Вулканизаторщик должен соблюдать:

- обязательные требования внутреннего трудового распорядка;
- правила пожарной безопасности;
- соблюдать правила и не заходить за ограждения опасных зон;
- осторожно обращаться с электрооборудованием и электропроводом;
- в случае неисправности электрооборудования сообщить об этом;
- передвигаться по территории завода по установленным маршрутам;
- соблюдать внимательность и бдительность в местах движения транспорта.

1.4 Работники завода, при изготовлении рукавных изделий, для защиты от опасных и вредных производственных факторов должны быть обеспечены спецодеждой и предохранительными приспособлениями в соответствии с установленными нормами. Обеспечение бесплатной, безопасной специальной одежды и обуви и других СИЗ.

1.5 При процессе изготовления рукавов, возможно воздействие на работников следующих опасных и вредных факторов:

- оборудование и инструмент. Оборудование и инструмент в результате неправильной эксплуатации или неисправности могут привести к травмам. Нагретые до высокой температуры части оборудования при соприкосновении с ним вызывают ожоги;
- нарушение изоляции электропроводки, а также отсутствие заземления и ограждения токоведущих частей может привести к травмированию. Работник должен пользоваться только тем инструментом, приспособлениями,

оборудованием, работе с которыми он обучен безопасным методам труда и проинструктирован;

- пар под давлением при попадании на работника при повреждении оборудования, трубопроводов, запорной арматуры вызывает сильные термические ожоги;
- бензин при неосторожном обращении может привести к пожару;
- сернистый ангидрид, оксид углерода и другие газы, выделяемые в процессе вулканизации, попадая в организм, приводят к отравлению;
- пыль, образующаяся при шероховке резинотехнических изделий и материалов, вызывает раздражение дыхательных путей, засорение глаз;
- повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте;
- повышенное напряжение в электрической цепи оборудования;
- повышенный уровень электромагнитных излучений влияющих на здоровье работника;
- физические перегрузки при транспортировании заготовок.

## ***2 Требования безопасности перед началом работы***

2.1 Надеть спецодежду, заправить ее так, чтобы не было свисающих концов, волосы заправить под головной убор.

2.2 Убрать с рабочего места посторонние предметы, материалы, неиспользуемые приспособления.

2.3 Проверить состояние пола на рабочем месте: если пол скользкий или мокрый, вытереть его насухо или посыпать опилками.

2.4 Рабочий инструмент, приспособления расположить в удобном и безопасном для использования порядке.

2.5 Проверить наличие и исправность заземления оборудования; исправность электропроводки и электроарматуры; местной вытяжки станка для шероховки.

2.6 Проверить состояние пола на рабочем месте: если пол скользкий или мокрый, вытереть его насухо или посыпать опилками.

2.7 Включить приточно-вытяжную вентиляцию.

### ***3 Требования безопасности во время работы***

3.1 Перед включением в работу вулканизационного котла (автоклава) необходимо проверить:

- записи в журнале;
- исправность автоклава и относящегося к нему оборудования;
- исправность вентиляции и освещения;
- чистоту рабочего места, наличие и исправность необходимого инструмента;
- давление пара в магистрали;
- отсутствие утечек в паропроводах, конденсатных линиях и установленной на них арматуре;
- установить заглушки;
- исправность сигнализации и блокирующего устройства, не позволяющего производить напуск пара при не полностью закрытой крышке, открывать крышку при остаточном давлении в котле;
- наличие технологической схемы обвязки автоклава;
- техническое состояние предохранительного клапана и контрольно-измерительных приборов, не перекрыт ли манометр, имеется ли на нем пломба;
- наличие ключ - марки для запираания крышки котла. Ключ-марка должен иметь свой номер и быть зарегистрирован в специальном журнале с росписью вулканизаторщика за его получение. По окончании смены ключ-марка передается мастеру.
- правильность установки уплотнительной прокладки, отсутствие на ней зазоров, складок. При необходимости смазать прокладку жидким мылом или графитовой смазкой;
- исправность кронштейна и болта, на который крепится крышка. Один раз в смену смазать шарниры кронштейна.
- наличие пломбы на кожухе предохранительного клапана.

3.2 Перед загрузкой изделий в вулканизационный котел и закрытием крышки необходимо убедиться в отсутствии в нем людей, удалить из котла посторонние предметы и производственные отходы.

3.3 При выводе вулканизационного котла из резерва необходимо произвести его техническое освидетельствование.

3.4 При вводе вулканизационного котла в резерв, необходимо издать распоряжение по цеху, на линиях подачи пара и конденсата.

3.5 Не производить чистку оборудования во время работы.

3.6 Не допускать на рабочее место посторонних лиц, отвлекаться во время работы посторонними занятиями и разговорами.

3.7 Не хранить сырье и материалы на рабочих местах в количестве, превышающем сменную потребность.

3.8 Пользоваться защитными очками.

3.9 Следить, чтобы руки не попадали в зону движущихся частей оборудования.

3.10 Не касаться голыми руками горячих частей оборудования.

#### ***4 Требования безопасности в аварийных ситуациях***

4.1 Перед запуском оборудования в работу необходимо проверить состояние и действие устройств аварийного останова:

- убедиться в отсутствии посторонних лиц и посторонних предметов в рабочей зоне оборудования;
- для проверки исправности аварийных выключателей необходимо нажать пусковую кнопку «пуск», а затем произвести останов оборудования аварийным устройством или аварийной кнопкой и убедиться в исправности.

4.2 При возникновении ситуаций, которые могут привести к авариям и несчастным случаям, остановить работу и сообщить о возникшей ситуации руководителю работ.

4.3 Вынести из опасной зоны легковоспламеняющиеся материалы, отключить электроэнергию.

4.4 При возникновении несчастного случая или отравления работу прекратить, сообщить мастеру смены, пострадавшему оказать доврачебную помощь и при необходимости обратиться в медпункт объединения.

## ***5 Требования безопасности по окончании работы***

5.1 Привести в порядок свое рабочее место: выключить вентиляцию и электрооборудование, инструмент и приспособления убрать в отведенное для них место, убрать обрезки покрышек и камер.

5.2 Сообщить сменщику о всех недостатках, замеченных во время работы и принять меры по их устранению.

5.4 Рабочее место сдать сменщику или мастеру смены.

5.5 Снять спецодежду, спецобувь, принять душ.

### **2.10 Пожарная безопасность и борьба с пожарами на объекте.**

Важнейшим вопросом противопожарных мероприятий в цехе является пожарная профилактика, направляемая на предупреждение возникновения пожаров. Она включает в себя большой комплекс мероприятий: усиление бдительности к возникновению пожаров всех работающих в цехе, оснащение пожарных постов необходимым пожарным инструментом и первичными средствами пожаротушения, предотвращение распространения огня, устройство путей эвакуации работающих в случае пожара.

На предприятии создана постоянно действующая пожарная команда, в состав которого входит 4 бригады во главе с инструктором, которая несет службу круглосуточно в составе 3-х человек в каждой бригаде. Пожарная команда подчиняется заместителю главного инженера по охране труда, осуществляет надзор за противопожарным состоянием в подразделениях предприятия, а также занимается оснащением цехов пожарным инвентарем.

В самих подразделениях предприятия создана пожарно-техническая комиссия, которая каждый месяц составляет план работы на месяц, направленный на осуществление мероприятий по противопожарной безопасности, утвержденный заместителем главного инженера по охране труда.

Механиками цехов каждый месяц составляется разрешение на проведение огневых работ с разработанным планом, которая утверждается главным инженером предприятия. Ежедневно перед началом работ механики цехов

получают разрешение в пожарной команде на проведение огневых работ. Раз в месяц на дне охраны труда начальник пожарной команды докладывает о замечаниях, допущенных в подразделениях предприятия. Цехам, допустившим нарушения правил пожарной безопасности, выписываются предписания, с указанием срока устранения нарушений.

На предприятии предусмотрены следующие мероприятия по пожарной безопасности:

- оповещение рабочего персонала планом эвакуации при пожаре;
- проведение в подразделениях предприятия учебных занятий по действию при имитируемых возгораниях;
- чистка воздуховодов в подразделениях с предъявлением представителю пожарной команды;
- ежедневное получение разрешения от представителя пожарной команды на проведение огневых работ;
- разработка ежемесячно в ПТК подразделении плана работы по обеспечению пожарной безопасности;
- ежесменный обход представителями пожарной команды в подразделении по проверке соблюдения правил пожарной безопасности;
- обучение начальником пожарной команды специалистов производственных цехов программе-минимуму пожарной безопасности;
- ежегодная проверка представителями пожарной команды состояния пожарного инвентаря в подразделениях.

## **2.11 Охрана окружающей среды.**

В каждом цеху производится ряд технологических операций, в результате которых в окружающую среду выделяется большое количество вредных загрязняющих веществ.

Практически все технологические операции производства резинотехнических изделий являются источниками выделения вредных веществ. Сюда относятся хранение, растаривание, развешивание,

транспортировка материалов, подготовка смесей, формование заготовок, сборка изделий, клеепромазка, пропитка тканей, вулканизация и другие операции. Эти операции сопровождаются выделением различных газов, а также пылиталька, мела и каолина.

Клеепромазка, пропитка тканей, а также процессы склеивания деталей при сборке резиновых изделий сопровождаются выделением в атмосферу различных растворителей, например, бензина БР-1 или БР-2, этилацетата.

На предприятиях резинотехнических изделий, как правило, используется горячая вулканизация при температуре 140 - 170 °С и повышенном давлении. Если при проведении предыдущих технологических операций выделение вредных веществ в атмосферу происходит равномерно по времени, то при вулканизации они выделяются неравномерно. Максимальное выделение вредных веществ происходит в конце процесса вулканизации при открывании крышки вулканизационного котла или при раскрытии пресс-форм.

Для предотвращения загрязнения воздушного бассейна технологическое оборудование производства резинотехнических изделий должно быть герметизировано, оснащено типовыми отсосами и укрытиями. Все источники выбросов оборудуются газопылеочистными установками с необходимой степенью очистки.

Одним из перспективных направлений газоочистки является применение системы каталитического дожигания для очистки паров растворителей красок, содержащих органические и неокисленные вещества: эфиры, углеводороды, толуол и др. Немалое значение имеют и профилактические мероприятия, заключающиеся в улучшении условий сжиганий топлива, в совершенствовании конструкции фильтров и другого газопылеулавливающего оборудования, в герметизации технологических линий и т.д.

Существуют различные методы очистки выбросы твердых, жидких и газообразных примесей. На основе этих методов разработано большое количество устройств и аппаратов, при комплексном использовании которых может быть достигнута высокоэффективная очистка пылегазовых выбросов.

Также нужно отметить, что основными мероприятиями по охране окружающей среды на предприятии являются:

- мероприятия по защите зеленой зоны на территории;
- контроль за чистотой территории, закрепленных за подразделениями;
- контроль за состоянием использованной промышленной воды, используемой на производстве;
- контроль за содержанием вредных веществ в воздухе, выброшенный из вентиляционных систем, установленных в производственных подразделениях;
- учет отработанных часов вентиляционных систем, установленных в производственных подразделениях (ПОД-3)
- установка фильтров к вентиляционным системам с особо вредными веществами, установленных в производственных подразделениях;
- установка маслоловителей к узлам отвода использованной промышленной воды;
- посадка зеленых насаждений на территории производственных подразделении (где это допустимо);
- сбор отработанных люминесцентных ламп.

## **2.12 Физическая культура на производстве.**

В организациях физическая культура осуществляется через производственную гимнастику. Целью работника, в данном случае, является выбрать самое подходящее для себя, или же организовать комплекс гимнастических упражнений.

К производственной гимнастике относится комплекс специальных упражнений, которые применяются во время рабочего дня для того, чтобы увеличить профессиональную и общую работоспособность, и, кроме этого, для профилактики и восстановления.

Для того, чтобы обеспечить эффективную реализацию некоторых профессиональных видов работ, иногда в рабочее время для некоторых



специалистов могут быть составлены упражнения по профессионально-прикладной физической подготовке.

В случае, если у человека ухудшилось самочувствие, в то время как он выполнял комплекс упражнений или же после их выполнения, ему следует уменьшить количество повторений или абсолютно отказаться от выполнения их и обратиться к врачам.

Комплекс упражнений, для которых не нужно вставать со стула:

–Нужно сесть на стул, очень плотно прижимаясь к спинке стула, руки поднять вверх, а ноги вытянуть вперед, при этом нужно одновременно тянуться руками вверх. Когда тянетесь вверх руками нужно сосчитать до 10 и вернуться обратно в обычное положение. Достаточно будет сделать это упражнение 10 раз, чтобы поразмяться.

–Для того, чтобы снять напряжение, если, конечно, под рукой имеется маленький мячик, можно сделать следующий комплекс упражнений. Нужно сесть на стул, зажимая между коленями обычный маленький мяч, при этом выпрямляя спину сжать мяч так сильно, насколько это будет возможно. Следует выполнять это упражнение столько, сколько сможете держать мяч.

–Нужно опереться руками на стол и сесть на край стула, далее приподнять на несколько секунд ягодицы и спустить в обычное положение. Возможно, поначалу будет немного сложно, для этого сделайте 5-10 повторений, а после можно повисеть до 20.

Разминка, которую можно выполнить рядом со стулом:

–Встаньте рядом со стулом, положите руки на спинку, после отведите левую ногу назад и немножко потяните, далее правую. Если хотите усложнить упражнение, то можно раздвигать руки в стороны, в то время, как тянете ногу. Нужно сделать это упражнение по 10 раз на каждую ногу.

–Когда находитесь за стулом, положите руки на спинку, а после правую ногу нужно отвести назад и немножко потянуть, при этом тяня левую руку вверх, после выполнить наоборот. Следует повторять до 10 раз.

–Нужно встать за стул и положить руки на спинку. Вам всего лишь нужно будет вставать на носочки и считать до 10 раз, а после этого опускаться. Сделать нужно 15-20 повторений. Примечание: Если имеется такая возможность, то лучше снять обувь для того, чтобы ступни ног могли целиком размяться.

Упражнения, которые можно сделать без опоры:

Для того, чтобы выполнить этот комплекс упражнений обязательно иметь под рукой стул. Для снятия нагрузки, нужно выполнять несколько самых простых упражнений:

–Простые наклоны. Нужно будет всего-навсего встать прямо и сделать наклоны в разные стороны. Можно при этом использовать руки, поднимая их вверх или же раздвигать в стороны.

–Для снижения нагрузки в спине, нужно будет встать абсолютно ровно и поднять руки вверх. Находясь в таком положении, потянитесь вверх, одновременно вставая как можно высоко на носочки и потянуть пальцы вверх. В этом положении следует оставаться 10 секунд и повторить 10 раз.

–Ходьба на месте – это прекрасное упражнение. Вам хватит и 5-7 минут.

–Обычные приседания. Когда делаете комплекс упражнений, сделайте 15-20 приседаний. Чтобы достичь положительного результата, во время приседания не забывайте подключать руки и выдвигать их вперед.

### 3 ЭКОНОМИКА БЕЗОПАСНОСТИ ТРУДА

Огромные экономические потери общества связаны с заболеваемостью, травматизмом на производстве и в быту, с временной утратой трудоспособности и инвалидностью. Эти экономические потери складываются из ряда компонентов:

- 1) потери трудовых человеко-дней и, следовательно, стоимости невыработанной на производстве продукции;
- 2) расходы на выплату пособий по временной нетрудоспособности и пенсий по инвалидности;
- 3) затраты на стационарную и амбулаторную лечебно-профилактическую помощь.

Снижение заболеваемости с временной утратой трудоспособности и инвалидности имеет большое экономическое значение. Подсчитано, что снижение средней временной утраты трудоспособности только на 1 день сохраняет народному хозяйству более 44 млн. человеко-дней на производстве и 155 тысяч условно-годовых рабочих.

Учет и анализ травматизма позволяют не только выявить причины травматизма, а главное правильно разработать и реализовать мероприятия по охране труда и снизить травматизм.

Создание безопасных условий труда и быта, профилактика заболеваний обуславливает увеличение периода трудовой активности людей, сохранение трудового резерва и снижение расходов из средств социального страхования.

Для оценки результатов мероприятий по улучшению условий и охране труда в настоящее время используются:

- социальные показатели;
- социально-экономические показатели;
- экономические показатели.

Социальные результаты осуществления мероприятий по улучшению условий и охране труда определяются как разность натуральных величин до и после внедрения мероприятий по следующим показателям:

- сокращение производственного травматизма;
- снижение профессиональной и общей заболеваемости, вызванной неблагоприятными условиями труда;
- снижение текучести кадров, связанной с неудовлетворительными условиями труда.

#### 1.Сокращение производственного травматизма.

$$\Delta K_{\text{ч}} = \frac{\text{Э}_{\text{ч}}}{\text{ч}_{\text{р}}} , \quad (3.1)$$

$$\Delta K_{\text{т}} = \frac{\text{Э}_{\text{т}}}{N_{\text{т}}} , \quad (3.2)$$

где  $\Delta K_{\text{ч}}$ —снижение частоты травматизма;

$\Delta K_{\text{т}}$ —снижение тяжести травматизма;

$\text{Э}_{\text{ч}}$ ,  $\text{Э}_{\text{т}}$ —социальный эффект от уменьшения числа случаев и тяжести травматизма, рассчитываемый как разность этих показателей до и после внедрения мероприятий;

$N_{\text{т}}$ —число травм в отчетном году (базовом).

$$\Delta K_{\text{ч}} = \frac{3000}{305} = 9,8$$

$$\Delta K_{\text{ч}} = \frac{2000}{305} = 6,5$$

$$\Delta K_{\text{т}} = \frac{124}{3} = 41$$

$$\Delta K_{\text{т}} = \frac{41}{2} = 20,5$$

#### 2.Сокращение заболеваемости.

$$\Delta K_{\text{с.з.}} = \frac{\text{Э}_{\text{з}}}{\text{ч}} , \quad (3.3)$$

$$\Delta K_{\text{т.з.}} = \frac{\text{Э}_{\text{т.з.}}}{N_{\text{с.з.}}} , \quad (3.4)$$

где  $\Delta K_{\text{с.з.}}$ —уменьшение числа случаев заболевания с временной утратой трудоспособности из-за неблагоприятных условий труда;

$\Delta K_{Т.З.}$  – снижение продолжительности заболеваний;

$\mathcal{E}_3$  и  $\mathcal{E}_{Т.З.}$  – социальный эффект от уменьшения числа случаев длительности болезней;

$N_{С.З.}$  – число заболеваний в отчетном (базовом) году.

$$\Delta K_{С.З.} = \frac{292}{37} = 7,8$$

$$\Delta K_{С.З.} = \frac{246}{37} = 6,6$$

$$\Delta K_{Т.З.} = \frac{315}{97} = 3,2$$

$$\Delta K_{Т.З.} = \frac{226}{78} = 2,8$$

3. Сокращение текучести кадров из-за неблагоприятных условий труда.

$$K_{\text{тек}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{тек}}}{\text{Ч}_p}, \quad (3.5)$$

где  $\mathcal{E}_{\text{тек}}$  – социальный эффект, проявляющийся в сокращении числа случаев увольнения по собственному желанию в связи с неблагоприятными условиями труда.

$\text{Ч}_p$  – среднесписочная численность рабочих.

$$K_{\text{тек}} = \frac{146}{37} = 3,9$$

$$K_{\text{тек}} = \frac{127}{37} = 3,4$$

Для оценки социальных результатов могут применяться и другие показатели, например, степень удовлетворенности трудом, повышение престижности профессий, но только после того, как будут разработаны методы их достоверной количественной оценки.

Некоторые социальные результаты могут быть выражены через экономию рабочего времени и в денежной форме. Такие показатели имеют двойственную природу, являясь социально-экономическими.

Социально-экономические результаты выражаются в виде экономии или предотвращения потерь живого и овеществленного труда в народном хозяйстве, на предприятиях и в сфере личного потребления.

При оценке социально-экономических результатов необходим народно-хозяйственный подход, что означает возможно более полный охват всех социальных и экономических результатов в разных сферах народного хозяйства, а также учет факторов времени при оценке затрат и результатов мероприятий.

Годовой экономический эффект от осуществления мероприятий по улучшению условий можно определить по формуле:

$$\mathcal{E}_Г = P - (C + E_H \cdot K), \quad (3.6)$$

где  $P$ —экономический результат, руб.;

$C$ —годовые эксплуатационные расходы на мероприятия по улучшению условий труда, руб.;

$K$ —капитальные вложения, направленные на мероприятия по улучшению условий труда, руб.;

$E_H=0,08$ —нормативный коэффициент экономической эффективности капитальных вложений в мероприятия по улучшению условий труда.

Для начала находим экономический результат ( $P$ ), который характеризуется предотвращенным экономическим ущербом от аварий, травм и профзаболеваний, экономическим эффектом от мероприятий по улучшению гигиенических, технических и общественных условий труда. Находится по формуле:

$$P = \mathcal{E}_з + \mathcal{E}_{у.п.} + \mathcal{E}_{л.к.} + \mathcal{E}_С, \quad (3.7)$$

где  $\mathcal{E}_з$ —экономия заработной платы от снижения травматизма и высвобождения работников, вызванная ростом производительности труда, тыс. руб.;

$\mathcal{E}_{у.п.}$ —относительная экономия условно-постоянных расходов за счет увеличения объектов производства продукции, тыс. руб.;

$\Delta_{\text{л.к}}$ —сокращение расходов на льготы и компенсации, тыс. руб.

$\Delta_{\text{С}}$ —сокращение потерь и непроизводственных расходов, вызванное улучшением социальных показателей (снижением производственного травматизма, профессиональных заболеваний и т.п.), тыс. руб.

$$P = 420 + 312 + 27 + 239,1 = 998,1 \text{ тыс. руб.}$$

Далее находим годовой экономический эффект:

$$\Delta_{\text{Г}} = 998,1 - (756 + 0,08 \cdot 1020) = 160,5 \text{ тыс. руб.}$$

Общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений в мероприятия по улучшению условий и охране труда при необходимости определяется по формуле:

$$\Delta_{\text{К}} = \frac{P-C}{K}, \quad (3.8)$$

$$\Delta_{\text{К}} = \frac{998,1-756}{1020} = 0,95 \text{ тыс.руб.}$$

Показатель эффективности капитальных вложений следует сопоставлять с нормативным ( $E_{\text{Н}}=0,08$ ). Если  $\Delta_{\text{К}} > E_{\text{Н}}$ , то капитальные вложения можно считать эффективными. В нашем случае, капитальные вложения считаются эффективными, так как  $\Delta_{\text{К}}=0,95 > 0,08$ .

Величина, обратная коэффициенту эффективности и характеризующая срок окупаемости капитальных вложений, вычисляется по формуле:

$$T = \frac{K}{P-C} = \frac{1}{\Delta_{\text{К}}}, \quad (3.9)$$

$$T = \frac{1}{0,95} = 1,05 \text{ лет}$$

Полученный срок окупаемости капитальных вложений сопоставляем с нормативным ( $T_{\text{Н}}=12,5$  лет), если он меньше нормативного, то капитальные вложения считаются эффективными.  $T=1,05 < 12,5$  – капитальные вложения эффективны.

Сравнительные технико-экономические показатели эффективности мероприятий по улучшению условий труда на предприятии показаны в таблице 3.1.

Таблица 3.1 –Сравнительные технико-экономические показатели эффективности мероприятий по улучшению условий труда на предприятии.

№ Пп	Наименование показателей	Базовый	Проект
1	2	3	4
2	Уровень производственного травматизма	9,8	6,5
3	Уровень заболеваемости	7,8	6,6
4	Уровень текучести кадров из-за неблагоприятных условий труда	3,9	3,4
5	Годовой экономический эффект, тыс.руб.	160,5	
6	Срок окупаемости капитальных вложений, лет	1,05	
7	Показатель эффективности капитальных вложений, тыс.руб.	0,95	



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучив рабочее место вулканизаторщика рукавного цеха, можно прийти к выводу, что условия труда там травмоопасные и тяжелые. Поэтому проблемам обеспечения безопасных условий труда на производстве, как и прежде, нужно уделять повышенное внимание. На рабочем месте вулканизаторщика определен класс опасности труда 3.2, так как изготовления резинотехнических изделий, а особенно производства рукавов сопровождается в первую очередь выделением большого количества высокотоксичных, в том числе, и канцерогенных, химических веществ, такие, как формальдегид, хлорэтен (винилхлорид), акрилонитрил, углерода дисульфид, дибутилбензол, эпоксиэтан, тиурам, сажи черные и ряд других, а также вредными факторами, такими как пыльность, шум и вибрация.

Для решения проблем безопасности необходимо ежедневно перед началом работы проводить инструктаж по технике безопасности, необходимо уделить внимание запыленности и содержанию вредного вещества в рабочей зоне.

Предложенные мероприятия в области совершенствования организации труда на рабочем месте вулканизаторщика рукавного цеха приведет к повышению труда, повысит безопасность труда при выполнении работ вулканизаторщика на рабочем месте, снизит профессиональную заболеваемость, травматизм.

Необходимо отметить, что предложенные в работе мероприятия в отношении охраны труда, улучшения условий труда, а также реализация работы будет экономически эффективной, так как срок окупаемости равен 1 году, и коэффициент эффективности равен 0,9.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ефремова О. С. Охрана труда от А до Я:— Москва, Альфа-Пресс, 2010 г. - 624 с.
2. Зотов, Б.И. Безопасность жизнедеятельности на производстве / Б.И. Зотов, В.И. Курдюмов – М.: Колос, 2000. – 424с.
3. Булгариев, Г.Г. и др. Методические указания по экономическому обоснованию дипломных проектов и выпускных квалификационных работ – Казань, 2009.
4. Рагулин В.В. Производство резиновых технических изделий/ В.В. Рагулин. - М.: Высшая школа, 1980. - 168 с.
5. Салтыков А.А. Общая технология резины/А.В., З.Е. Бузун. - М.: Химия, 1982. - 176 с.
6. Бобков А.С. Производственная безопасность в резиновой промышленности/А.С. Бобков, В.С. Журавлев - Л.:Химия, 1985. - 192 с.
7. Правила промышленной безопасности резиновых производств ПБ 09-570-03, утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 27.05.03 N 41.
8. Вредные вещества в промышленности [Текст] / Под редакцией Н.В.Лазарева - М.: Химия, 1999 -546 с.
9. Бычин В.Б., Малинин С.В., Шубенкова Е.В. Организация и нормирование труда. Учебник для вузов - М.: Издательство «Экзамен», 2003.
10. Денисенко Г.Ф.Охрана труда/ Г.Ф.Денисенко—М.: Высшая школа, 1985. – 314с.
11. Ефремова О.С. Аттестация рабочих мест по условиям труда в организациях: рекомендации и нормативные документы. – М.: Альфа-пресс, 2005.

12. Какаулин, С.П. «Экономика безопасности труда»: учебное пособие – Кемерово: Кузбасс-ЦОТ, 2006. – 230 с.

13. Севастьянов Б.В. Техническое регулирование в области охраны труда, промышленной и пожарной безопасности: учебник /Б.В. Севастьянов, С.С. Феофилов, А.М. Салтыков, Е.Б. Лисина, С.Б. Ганькова. –Ижевск, 2009. – 212с.

14. Жумабекова Б.К. Здоровье работающих в резинотехническом производстве [Текст] / Б.К. Жумабекова // Медицина труда и пром. экология. – 2005. – № 1. – С. 39-40. 48.

15. Гигиенические нормативы ГН 2.2.5.1313-03 «Химические факторы производственной среды. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны» [Текст]. – М., 2003.

16. Тургиев А.К. Расчеты в области охраны труда: Учеб.пособие для высших учебных заведений / А.К. Тургиев. – М.: Изд-во МГАУ, 1991. – 124с.

17. <http://www.kvart-rti.ru/>

18. [http://www.ebrd.com/downloads/about/sustainability/Rubber\\_Products\\_RU](http://www.ebrd.com/downloads/about/sustainability/Rubber_Products_RU)

# ПРИЛОЖЕНИЯ

## Приложение №1

Наименование материала	Характеристика по ГОСТ 12.1.007-76, ГН 2.25.2308-07, ГН 2.2.5.1313-03			Действие на организм человека по ГН 2.2.5.1313-03, СанПин 1.2.2353-08	Технологическая операция	Наименование оборудования
	Класс опасности	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Агрегатное состояние			
1.Этилацетат	4	200	п	Обладает наркотическим действием. Пары этилацетата раздражают слизистые оболочки глаз и дыхательных путей. При действии на кожу этилацетат вызывает дерматиты и экземы	Хранение клеев, растворителей, промазка камер, оплеток, чистка концов дорнов, маркировка	Емкость для хранения клея и растворителей, промачивочная ванна
2.Оксид углерода	4	20	п	Вытесняет углерод из оксигемоглобина крови, влияет на углеводный обмен, повышая уровень сахара в крови, поражение центральной нервной и сердечнососудистой системы	Разогрев резиновых смесей, шприцевание, экструзия, вулканизация рукавов	Вальцы Червячный пресс Экструдер Вулканизационный котел
3.Акрилонитрил	2	0,5	п	К, преимущественные пути поступления в организм – инг, ч/к.	Разогрев резиновых смесей, шприцевание, экструзия, вулканизация рукавов	Вальцы Червячный пресс Экструдер Вулканизационный котел

## Продолжение таблицы

Наименование материала	Характеристика по ГОСТ 12.1.007-76, ГН 2.25.2308-07, ГН 2.2.5.1313-03			Действие на организм человека по ГН 2.2.5.1313-03, СанПин 1.2.2353-08	Технологическая операция	Наименование оборудования
	Класс опасности	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	Агрегатное состояние			
4.Бенз(а)пирен	1	- /0,00 015	а	К, сильный яд. Преимущественные пути поступления в организм – инг, ч/к. при малых дозах раздражающе действует на слизистые оболочки глаза и верхних дыхательных путей. Вызывает острые и хронические отравления, хорошо всасывается через кожу.	Вулканизация рукавов	Вулканизационный котел
5.Формальдегид	2	0,5		К, преимущественные пути поступления в организм – инг.	Вулканизация рукавов	Вулканизационный котел
6.Сернистый ангидрид	2	10	п	Вызывает раздражение слизистых оболочек, более сильное раздражение во влажном воздухе, токсичность возрастает при одновременном воздействии с окисью углерода	Разогрев резиновых смесей, шприцевание камер, каландрование резиновой смеси, вулканизация рукавов	Каландр Вулканизационный котел Шприц-машина Вальцы

7.Пыль х/б	4	-/2	а	Аэрозоли преимущественно фиброгенного действия. Способно вызывать аллергические заболевания в производственных условиях.	Нанесение вспомогательной оплетки, трощение нитей на шпули	Оплеточная машина Тростильные станки
8.1,3-бутадиен (дивинил)	4	100	п	К, преимущественные пути поступления в организм – инг, ч/к.	Разогрев резиновых смесей, шприцевание камер, каландрование резиновой смеси, вулканизация рукавов	Вулканизационный котел
9. Ацетон	4	200	п	Обладает наркотическим действием. Накапливается в организме, медленно выделяется, что может привести к хронич. отравлению. Поражает центральную нервную систему.	Хранение клеев, растворителей, промазка камер, оплеток, чистка концов дорнов, маркировка	Емкость для хранения клея и растворителей, промазочная ванна.
10.Хлоропрен	1	0,05	п	Вызывает раздражение верхних дыхательных путей и дистрофические изменения в печени и почках	Вулканизация рукавов	Вулканизационный котел

Примечание:

1. В графе 2 «Класс опасности»:

1 класс – чрезвычайно опасные;

2 класс – высокоопасные;

3 класс – опасные;

4 класс – опасные.

2. Если в графе 3 «ПДК» приведено два норматива, то это означает, что в числителе максимально разовая, а в знаменателе – среднесменная. Если приведен один норматив, то это означает, что он установлен как максимальная разовая ПДК.

3. Графа 4 «Агрегатное состояние»: ж – жидкое, г – газообразное, п – парообразное и /или газообразное, а – аэрозоль.

4. К - канцероген, ч/к – поступление в организм через кожу (перкутально), инг – поступление в организм при дыхании (ингаляционно).



## Приложение №2

## Сводная ведомость результатов проведения специальной оценки условий труда

Наименование организации: Закрытое Камско-волжское акционерное общество резинотехники ЗАО "КВАРТ"

Таблица 1

Наименование	Количество рабочих мест и численность работников, занятых на этих рабочих местах		Количество рабочих мест и численность занятых на них работников по классам (подклассам) условий труда из числа рабочих мест, указанных в графе 3 (единиц)						
	всего	в том числе на которых проведена специальная оценка условий труда	класс 1	класс 2	класс 3				класс 4
					3.1	3.2	3.3	3.4	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рабочие места (ед.)	76	76	0	5	17	54	0	0	0
Работники, занятые на рабочих местах (чел.)	111	111	0	5	19	87	0	0	0
из них женщин	69	69	0	5	13	51	0	0	0
из них лиц в возрасте до 18 лет	0	0	0	0	0	0	0	0	0
из них инвалидов	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблица 2

Индивидуальный номер рабочего места	Профессия/должность/специальность работника	Классы (подклассы) условий труда														Итоговый класс (подкласс) условий труда	Итоговый класс (подкласс) условий труда с учетом эффективного применения СИЗ	Повышенный размер оплаты труда (да/нет)	Ежегодный дополнительный оплачиваемый отпуск (да/нет)	Сокращенная продолжительность рабочего времени (да/нет)	Молоко или другие равноценные пищевые продукты (да/нет)	Лечебно-профилактическое питание (да/нет)	Льготное пенсионное обеспечение (да/нет)
		химический	биологический	аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	шум	инфразвук	ультразвук воздушный	вибрация общая	вибрация локальная	неионизирующие излучения	ионизирующие излучения	микроклимат	световая среда	тяжесть трудового процесса	напряженность трудового процесса								
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
	Цех №203																						
	ИТР																						
1	Начальник цеха	2	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	2	2	3.1	2	3.1	3.1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
2	Заместитель начальника цеха	2	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	2	2	3.1	2	3.1	3.1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
3	Механик	2	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	2	2	3.1	2	3.1	3.1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
4	Начальник участка (навивочных и прокладочных рукавов)	2	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	2	2	3.1	2	3.1	3.1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
5	Мастер (смены)	2	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	2	2	3.1	2	3.1	3.1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да
6	Инженер-технолог	2	-	-	3.1	-	-	-	-	-	-	2	2	3.1	2	3.1	3.1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да

7	Инженер по организации и нормированию труда	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	2	1	1	2	2	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
8	Экономист	2	-	-	2	-	-	-	-	-	2	2	1	1	2	2	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет
	Бригада по изготовлению длинных напорных рукавов (БКМ)																							
9A	Вальцовщик резиновых смесей 3 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
10A (9A)	Вальцовщик резиновых смесей 3 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
11A	Машинист шприц-машины 4 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
12A (11A)	Машинист шприц-машины 4 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
13A	Подготовщик камер и рукавов 2 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	1	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
14A (13A)	Подготовщик камер и рукавов 2 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	1	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
15A	Закройщик резиновых изделий и деталей 3 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
16A (15A)	Закройщик резиновых изделий и деталей 3 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
17	Стыковщик полос 2 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
18A	Сборщик резиновых технических изделий 5 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
19A (18A)	Сборщик резиновых технических изделий 5 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
20	Сборщик резиновых технических изделий (забинтовщик) 4 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
21	Машинист каландра 4 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
22A	Съемщик резиновых изделий 3 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
23A (22A)	Съемщик резиновых изделий 3 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
24A	Обрезчик резиновых изделий 3 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
25A (24A)	Обрезчик резиновых изделий 3 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
26A	Намотчик материалов и полуфабрикатов 2 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	2	2	3.1	3.1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
27A (26A)	Намотчик материалов и полуфабрикатов 2 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	2	2	3.1	3.1	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	
	Бригада по изготовлению коротких рукавов (МКМ)																							
28	Машинист шприц-машины 4 разряда	2	-	-	3.1	-	-	2	-	-	2	2	3.2	2	3.2	3.2	Да	Да	Нет	Нет	Нет	Нет	Да	



## Перечень рабочих мест, на которых проводилась специальная оценка условий труда

Наименование организации: Закрытое Камско-волжское акционерное общество резинотехники ЗАО "КВАРТ"

Индивидуальный номер рабочего места	Наименование рабочего места и источников вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса	Численность работников, занятых на данном рабочем месте (чел.)	Наличие аналогичного рабочего места (рабочих мест)	Наименование вредных и (или) опасных факторов производственной среды и трудового процесса и продолжительность их воздействия на работника в течение рабочего дня (смены) (%)															
				химический фактор	биологический фактор	Физические факторы													
						аэрозоли преимущественно фиброгенного действия	шум	инфразвук	ультразвук воздушный	вибрация общая	вибрация локальная	электромагнитные поля факторы неионизирующие поля и излучения	ультрафиолетовое излучение факторы неионизирующие поля и излучения	лазерное излучение факторы неионизирующие поля и излучения	ионизирующие излучения	микроклимат	световая среда	тяжесть трудового процесса	напряженность трудового процесса
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
	<b>Цех №203</b>																		
	<b>ИТР</b>																		
1	Рабочее место начальника цеха; Резиновые смеси различных марок; производственное оборудование цеха; система искусственного освещения	1	-	80	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
2	Рабочее место заместителя начальника цеха; Резиновые смеси различных марок; производственное оборудование цеха; система искусственного освещения	1	-	80	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
3	Рабочее место механика; Резиновые смеси различных марок; производственное оборудование цеха; система искусственного освещения	1	-	90	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
4	Рабочее место начальника участка (навивочных и прокладочных рукавов); Резиновые смеси различных марок; производственное оборудование цеха; система искусственного освещения	1	-	90	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
5	Рабочее место мастера (смены); Резиновые смеси различных марок; производственное оборудование цеха; система искусственного освещения	1	-	80	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
6	Рабочее место инженера-технолога; Резиновые смеси различных марок; производственное оборудование цеха;	1	-	90	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100

	система искусственного освещения																		
7	Рабочее место инженера по организации и нормированию труда; Резиновые смеси различных марок; производственное оборудование цеха; система искусственного освещения	1	-	20	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
8	Рабочее место экономиста; Резиновые смеси различных марок; производственное оборудование цеха; система искусственного освещения	1	-	20	0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
	<b>Бригада по изготовлению длинных напорных рукавов (БКМ)</b>																		
9А	Рабочее место вальцовщика резиновых смесей 3 разряда; Резиновые смеси различных марок; Вальцы ПД 630 315/315 и др. производственное оборудование; рабочая поза; система искусственного освещения	1	10А	100	0	0	100	0	0	80	0	0	0	0	0	100	100	100	100
11А	Рабочее место машиниста шприц-машины 4 разряда; Резиновые смеси различных марок; Машина червячная МЧТ-115 и др. производственное оборудование; рабочая поза; система искусственного освещения	1	12А	100	0	0	100	0	0	80	0	0	0	0	0	100	100	100	100
13А	Рабочее место подготовщика камер и рукавов 2 разряда; трубы круглые из алюминиевых сплавов, камеры сырые резиновые; Транспортёр для надевки камер на дорны и др. производственное оборудование; рабочая поза; система искусственного освещения	1	14А	100	0	0	100	0	0	80	0	0	0	0	0	100	100	100	100
15А	Рабочее место закройщика резиновых изделий и деталей 3 разряда; ткань "доместик" марки А и Б, прорезиненная ТР 3-311-93; Горизонтальная диагонально-режательная машина и др. производственное оборудование; рабочая поза; система искусственного освещения	1	16А	100	0	0	100	0	0	80	0	0	0	0	0	100	100	100	100
17	Рабочее место стыковщика полос 2 разряда; ткань "доместик" марки А и Б, прорезиненная ТР 3-311-93; производственное оборудование; рабочая поза; система искусственного освещения	1	-	100	0	0	100	0	0	80	0	0	0	0	0	100	100	100	100
18А	Рабочее место сборщика резиновых технических изделий 5 разряда; рукава сырые резиновые (ТР №1-3535-83), клей марки ЛР-01, 4508 (ТР3-304-94), ткань "доместик" марки А и Б (ТР 3-	1	19А	100	0	0	100	0	0	80	0	0	0	0	0	100	100	100	100

## Приложение №4

## ОБУЧЕНИЕ ВУЛКАНИЗАТОРЩИКОВ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ТРУДА



ГЛАВНАЯ Анализ факторов Техника безопасности Обо мне КОНТАКТЫ [Создайте сайт с WIX!](#)

### Вопросы для самопроверки по разделу «Основы литейного производства»

1. Какие виды инструктажей по охране труда должны проводиться в организации (ГОСТ 12.004-9 п.7)?
2. В каких случаях проводится внеплановый инструктаж, где он фиксируется (п. 2.1.6 постановления Минтруда и Минобразования России от 10.01.03 г. №1/29)?
3. В каких случаях работникам предоставляются специальные перерывы для обогрева и отдыха, которые включаются в рабочее время (ст. 109 ТК РФ)?
4. В каких целях используются результаты аттестации рабочих мест по условиям труда?
5. В какой срок работники должны быть ознакомлены с графиком сменности при сменной работе?
6. В какой срок работодатель должен начать аттестацию вновь организованных рабочих мест?
7. В какой срок работодатель обязан организовать обучение всех поступающих на работу лиц безопасным методам и приемам выполнения работ?
8. В каком количестве работник, получающий по установленным нормам бесплатное лечебно-профилактическое питание, должен получать молоко?
9. В каком размере может быть уменьшена ежемесячная страховая выплата застрахованному в случае установления грубой неосторожности, содействовавшей возникновению или увеличению вреда, причиненного его здоровью?
10. В каком случае при поражении электрическим током пострадавшего, вызов врача является обязательным?
11. В каком случае работодатель имеет право привлекать работника к сверхурочной работе без его согласия?
12. В каком случае рабочие места не подлежат обязательной повторной аттестации по условиям труда?
13. В течение какого времени организация должна хранить акты и материалы расследования случая профессионального заболевания?
14. В чем заключается оказание первой помощи при вывихе сустава?
15. В чем заключается право граждан на труд?

ГЛАВНАЯ Анализ факторов Техника безопасности Обо мне КОНТАКТЫ [Создайте сайт с WIX!](#)

### Тесты для проверки знаний

1. Какие виды инструктажей по охране труда должны проводиться в организации (ГОСТ 12.004-9 п.7)?
  - 1) Вводный инструктаж по охране труда, первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой инструктаж.
  - 2) Вводный инструктаж по охране труда, первичный, повторный и внеплановый инструктаж на рабочем месте.
  - 3) Первичный инструктаж на рабочем месте, повторный, внеплановый, целевой инструктаж.
2. Выберите правильную последовательность действий при обнаружении пожара (ПТР РФ п.71)
  - 1) Ничья, эвакуация людей, позвонить по телефону 01, проверить включение автоматических средств пожаротушения, начать спасение материальных ценностей.
  - 2) Позвонить по телефону 01, начать эвакуацию людей и спасение материальных ценностей, проверить включение автоматических средств пожаротушения.
  - 3) Позвонить по телефону 01, принять посильные меры по эвакуации людей и тушению пожара.
3. Как оказать первую помощь при артериальном кровотечении у пострадавшего (МИ ПОП)?
  - 1) Наложить давящую повязку.
  - 2) Наложить жгут выше места повреждения.
  - 3) Наложить согревающий компресс, обеспечить покой.
4. Каково расстояние должно быть от места производства электросварочных и газопламенных работ до горючих материалов и оборудования (газовых баллонов, газопроводов) (п.5.1.3 СНиП 12-03-2001)?
  - 1) не менее 5 м.
  - 2) не менее 7 м.
  - 3) не менее 10 м.
  - 4) не менее 15 м.
  - 5) не менее 20 м.
5. Кто допускается к выполнению работ, к которым предъявляются дополнительные требования по безопасности труда (СНиП 12-03-2001 п.4.12)?
  - 1) лица, не имеющие противопоказаний по возрасту и полу, прошедшие медицинский осмотр и признанные годными к выполнению данных работ, прошедшие обучение безопасным методам и приемам работ, инструктаж по охране труда, стажировку на рабочем месте, проверку знаний требований

ГЛАВНАЯ Анализ факторов Техника безопасности Обо мне КОНТАКТЫ [Создайте сайт с WIX!](#)

6. Какой документ необходимо выдавать на выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ (СНиП 12-03-2001 п.4.11)?
  - 1) акт допуск в трех экземплярах;
  - 2) карта допуск в двух экземплярах;
  - 3) карта допуск по произвольной форме в двух экземплярах;
  - 4) разрешение вышестоящей организации;
  - 5) согласие руководства действующего предприятия;
  - 6) разрешение генподрядной организации.
7. При каком минимальном содержании кислорода разрешены работы внутри емкости без средств защиты органов дыхания (противогазов) (п.6.8. ТИП ГОР)?
  - 1) Не ниже 10% объема
  - 2) Не ниже 15% объема
  - 3) Не ниже 18% объема
  - 4) Не ниже 20% объема
8. Что необходимо сделать в первую очередь при поражении человека электрическим током (МИ ПОП)?
  - 1) Освободить пострадавшего от действия электрического тока
  - 2) Приступить к реанимации пострадавшего
  - 3) Оттащить пострадавшего за одежду не менее чем на 8 метров от места касания проводом земли или от оборудования, находящегося под напряжением
  - 4) Позвонить в скорую помощь
9. Какие обязанности в области охраны труда возлагаются на работника (ТК РФ Статья 214)?
  - 1) соблюдать требования охраны труда, правильно применять средства индивидуальной и коллективной защиты;
  - 2) немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя о любой угрожающей жизни и здоровью людей, ситуации, о каждом производственном несчастном случае, об ухудшении состояния своего здоровья, включая признаки профессионального заболевания (отравлений);
  - 3) проходить обязательные для него медицинские осмотры;
  - 4) проходить обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве, инструктаж по охране труда, и стажировку на рабочем месте,



ГЛАВНАЯ Анализ факторов Техника безопасности Обо мне КОНТАКТЫ

письменного уведомления работодателю о начале простоя.

27. Проходить обучение по охране труда обязаны:

а) Работники, непосредственно связанные с производственным процессом;  
 б) Лица, работающие во вредных и (или) опасных условиях труда;  
 в) Все работники организации, в том числе ее руководитель.

28. Подлежит ли расследованию как несчастный случай на производстве событие, происшедшее с работником: при следовании на работу, выходя из трамвая, он оступился, в результате вывихнул ногу, и по медицинскому заключению был освобожден от работы на неделю?

а) Нет, не подлежит, так как вывих случился из-за неосторожности самого пострадавшего;  
 б) Да, подлежит расследованию как несчастный случай на производстве;  
 в) Нет, не подлежит, так как событие не связано с непосредственным исполнением трудовых обязанностей или работ по заданию работодателя.

29. Укажите сокращенное обозначение (аббревиатуру) мекотраслевых правил по охране труда, а также санитарных норм и правил:

а) ПОТ РМ, СанПиН;  
 б) ТИ РМ, СНиП;  
 в) ТИ РО, ССБТ.

30. При оценке рабочего места условия труда отнесены к 4 (опасному) классу. Как следует поступить работодателю с данным рабочим местом?

а) Обеспечить работника дополнительными средствами защиты;  
 б) Немедленно ликвидировать такое рабочее место или реорганизовать его;  
 в) Ограничить время нахождения работника на данном рабочем месте.

31. Кто из работников может быть освобожден от первичного инструктажа на рабочем месте?

а) Первичный инструктаж на рабочем месте обязателен для всех работников;  
 б) В соответствии с утвержденным работодателем Перечнем профессий и должностей работников, освобожденных от прохождения первичного инструктажа на рабочем месте;  
 в) На усмотрение специалиста по охране труда.

ГЛАВНАЯ Анализ факторов Техника безопасности Обо мне КОНТАКТЫ

## Техника безопасности

Организация безопасности работ в литейных цехах производится в соответствии с правилами по охране труда в литейном производстве ПОТ РМ 002-97, которые распространяются на предприятия и учреждения всех форм собственности независимо от сферы хозяйственной деятельности и ведомственной принадлежности, кроме опасных металлургических объектов, надзор за которыми осуществляется органами Госгортехнадзора РФ. Организация работ на опасных металлургических объектах, на которых получают расплавы черных и цветных металлов в технологических установках с загрузкой шихты не менее 100 кг осуществляется в соответствии с правилами безопасности в литейном производстве ПБ 11 551-03. Указанные правила устанавливают требования, соблюдение которых обеспечивает промышленную безопасность в литейных цехах и на участках, направленных на предупреждение аварий, производственного травматизма и обеспечивает создание необходимых условий труда в литейном производстве. Правила действуют на всей территории РФ и должны учитываться при проектировании, строительстве, реконструкции литейных цехов и участков, при конструировании машин, механизмов и оборудования для литейных производств; при разработке и применении технологических процессов; при эксплуатации оборудования зданий и сооружений литейных производств. Основными опасными и вредными факторами в литейном производстве являются:

- повышенная запыленность и загрязненность воздуха рабочей зоны,
- нарушение температурного режима воздуха рабочей зоны,
- повышенная температура поверхности оборудования, отливок, расплавов металлов,
- подвижные части производственного оборудования, перемещающиеся транспортное и грузоподъемное оборудование, а также транспортные грузы,
- повышенный уровень шума и вибрации,
- недостаточная освещенность,
- стесненность на производственных площадях,
- физические перегрузки.

Метеорологические условия на рабочих местах должны соответствовать ГОСТ 12.1002. Уровень шума - ГОСТ 12.1.003. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны - ГОСТ 12.1.004.

Этот сайт был создан с помощью WIX.com. Создайте БЕСПЛАТНЫЙ сайт >>

ГЛАВНАЯ Анализ факторов Техника безопасности Обо мне КОНТАКТЫ

Создайте сайт с WIX

Правильно!

Готово

ГЛАВНАЯ Анализ факторов Техника безопасности Обо мне КОНТАКТЫ

Создайте сайт с WIX

это неверный ответ!

Готово