

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»

Институт машиностроения
Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «УПиЭБ»

_____ Л.Н. Горина

« ____ » _____ 2016 г.

ЗАДАНИЕ
на выполнение бакалаврской работы

Студент Ефимушкина Алёна Николаевна

1. Тема: Безопасность технологического процесса при ремонте и обслуживании электроустановок на предприятии АО AD Plastik

2. Срок сдачи студентом законченной выпускной квалификационной работы:
14 июня 2016 года

3. Исходные данные к выпускной квалификационной работе:

- технологические карты;

- перечень оборудования;

- планировка рабочего места;

- план эвакуации;

- план мероприятия по улучшению условий и охраны труда

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

Аннотация;

Введение;

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

Заключение;

Список использованных источников;

Приложения

5. Ориентировочный перечень графического и иллюстративного материала:
 - лист 1 «Эскиз объекта (участок, рабочее место). Спецификация оборудования»;
 - лист 2 «Технологическая схема»;
 - лист 3 «Идентификация опасных и вредных производственных факторов на рабочем месте электромонтера в АО AD Plastik»;
 - лист 4 «Диаграммы производственного травматизма в АО AD Plastik»;
 - лист 5 «Схема предлагаемого изменения»;
 - лист 6 «Охрана труда»;
 - лист 7 «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность»;
 - лист 8 «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях»;
 - лист 9 «Анализ эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности в АО AD Plastik»;
6. Консультанты по разделам: нормоконтроль - А.Г. Егоров
7. Дата выдачи задания «20» мая 2016 г.

Руководитель выпускной
квалификационной работы

(подпись)

Д.А. Расторгуев

(И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

(подпись)

А.Н. Ефимушкина

(И.О. Фамилия)

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Тольяттинский государственный университет»
Институт машиностроения
Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой «УПиЭБ»

_____ Л.Н. Горина

« ____ » _____ 2016 г.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН

выполнения бакалаврской работы

Студента Ефимушкиной Алёны Николаевны

по теме Безопасность технологического процесса при ремонте и обслуживании
электроустановок на предприятии АО AD Plastik

Наименование раздела работы	Плановый срок выполнения раздела	Фактический срок выполнения раздела	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
Аннотация	21.05.16- 21.05.16	21.05.16	выполнено	
Введение	21.05.16- 22.05.16	22.05.16	выполнено	
1. Характеристика производственного объекта	23.05.16- 27.05.16	27.05.16	выполнено	

2. Технологический раздел	28.05.16- 30.05.16	30.05.16	выполнено	
3. Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечению безопасных условий труда	31.05.16- 01.06.16	01.06.16	выполнено	
4. Научно-исследовательский раздел	02.06.16- 07.06.16	07.06.16	выполнено	
5. Раздел «Охрана труда»	07.06.16- 08.06.16	08.06.16	выполнено	
6. Охрана окружающей среды и экологическая безопасность	08.06.16- 09.06.16	09.06.16	выполнено	
7. Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях	09.06.16- 09.06.16	09.06.16	выполнено	
8. Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной	09.06.16- 10.06.16	10.06.16	выполнено	

безопасности				
Заключение	10.06.16- 10.06.16	10.06.16	выполнено	
Список использованных источников	10.06.16- 11.06.16	11.06.16	выполнено	
Приложения	11.06.16- 12.06.16	12.06.16	выполнено	

Руководитель выпускной
квалификационной работы

_____ Д.А. Расторгуев
(подпись) (И.О. Фамилия)

Задание принял к исполнению

_____ А.Н. Ефимушкина
(подпись) (И.О. Фамилия)

АННОТАЦИЯ

К рассмотрению представлена бакалаврская работа на тему Безопасность технологического процесса при ремонте и обслуживании электроустановок на АО AD Plastik.

В первом разделе описаны характеристики производственного объекта АО AD Plastik.

В технологическом разделе дан план размещения технологического оборудования.

В разделе мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов описаны события по улучшению условий труда.

В научно-исследовательском разделе предложены действия по обеспечению безопасности технологического процесса.

В разделе охрана труда разработаны документированные процедуры по охране труда.

В разделе охрана окружающей среды и экологическая безопасность» выявлены источники загрязнения и разработаны мероприятия по снижению негативного воздействия на окружающую среду.

В разделе защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» рассмотрены предложения по обеспечению защиты предприятия от чрезвычайных ситуаций.

В разделе оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности определены затраты на снижение уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.

Объем работы составляет 67 страниц, 8 рисунков, 13 таблиц.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	11
1 Характеристика производственного объекта.....	12
1.1 Расположение.....	12
1.2 Производимая продукция или виды услуг.....	12
1.3 Технологическое оборудование.....	13
1.4 Виды выполняемых работ.....	13
2 Технологический раздел.....	14
2.1 План размещения основного технологического оборудования (участок)....	14
2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса.....	14
2.3 Анализ производственной безопасности на участке путем идентификации опасных и вредных производственных факторов и рисков.....	16
2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных) ..	17
2.5 Анализ травматизма на производственном объекте	19
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечение безопасных условий труда.....	24
4 Научно-исследовательский раздел.....	27
4.1 Выбор объекта исследования, обоснование	27
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.....	27
4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение.....	27
5 Охрана труда.....	31
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	34
6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду	34
6.2 Предлагаемые или рекомендуемые принципы, методы и средства снижения антропогенного воздействия на окружающую среду.....	35
6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.....	36
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	39
7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте...	39

7.2	Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.	39
7.3	Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов	40
7.4	Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС	40
7.5	Технология ведения поисково-спасательных работ в соответствии с размером и характером деятельности организации	41
7.6	Использование средств индивидуальной защиты в случае угрозы или возникновении аварийной или чрезвычайной ситуации	42
8	Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности	43
8.1	Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	43
8.2	Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний	48
8.3	Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	53
8.4	Оценка снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда	56
8.5	Оценка производительности труда в связи с улучшением условий и охраны труда в организации	61
	ЗАКЛЮЧЕНИЕ	63
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	64

ВВЕДЕНИЕ

Основной целью предприятия является выпуск качественной, функционально надежной и безопасной продукции, удовлетворяющей требованиям потребителей, что обеспечит получение устойчивой прибыли предприятию.

Основными функциями на предприятии АО AD Plastik являются обеспечение безопасности при ремонте и обслуживании электроустановок.

Руководящую роль для достижения этой цели играет документированная и эффективно функционирующая система качества, реализующая принцип постоянного совершенствования.

Система управления охраной труда на предприятии базируется на комплексных подходах к обеспечению безопасности, здоровья и благоприятных условий труда работников. Целью функционирования охраны труда а так же выявление опасных и вредных факторов технологических процессов, оборудования и устройств на обслуживающий персонал.

Цель работы: Обеспечение безопасности технологического процесса при ремонте и обслуживании электроустановок на АО AD Plastik путем анализа безопасности.

1 Характеристика производственного оборудования

1.1 Расположение

АО AD Plastik было организовано на территории филиала «Моторостроитель» Винтайского машиностроительного завода в 1995 году, для производства комплектующих из пластика для автомобильной промышленности. АО AD Plastik расположено по юридическому адресу: 443057 г. Самара, Самарская область, Красноглинский район, Пос. Винтай. Управляемый пакет акций принадлежит предприятию AD Plastik (Хорватия, г. Солин). Общая площадь предприятия составляет 24500 м². Площадь регулярно убираемой территории составляет:

- под асфальтовым покрытием - 900,00 м²
- под газоно-парковым покрытием – 2100 м²
- производственные помещения – 8498,82 м²

1.2 Производимая продукция

Деятельность Организации связана с изготовлением различных автомобильных компонентов, в том числе:

- производство полиуретановых кубов из двух составляющих: полиола и изоционата на установке низкого давления «CANNON», с последующей нарезкой на пластины, определенной толщины на устройстве «Fecken&Kirjell»;
- производство обивки крыш методом термоформирования Сендвича из текстиля, полиуретана, стекловолокна и штамповкой крыш на штамп-прессе «VILMAR», «Woodstock»;
- производство арок, обивок задка, ковров полок и полок багажника методом термоформирования текстиля и древеснонаполненного полипропилена на пневматически прессах;
- производство на экструзионных линиях различных профилей и уплотнителей стекол, сточных желобов, молдингов;
- производство верхних рамочных уплотнителей и окантовок стекла на литьевых машинах;

- производство нетканого материала, используемого в дальнейшем на других технологических линиях предприятия.

Покупателями продукции АО AD Plastik являются ОАО «АВТОВАЗ», GM-AVTOVAZ, ООО «ОАГ», NISSAN, RENAULT, ADP Калуга и другие.

1.3 Технологическое оборудование

При ремонте используются следующие виды инструмента, приспособлений, материалов, которые показаны в таблице 1.1

Таблица 1.1 – Виды инструмента, приспособлений, материала

Инструмент	Приборы, приспособления и средства защиты	Материалы
<ul style="list-style-type: none"> -Гаечные ключи 36мм; -Гаечный ключ 46мм; -Гаечный ключ разводной; -Напильники; -Плоскогубцы; -Отвертки; -Молоток; -Монтерский нож НН-2; 	<ul style="list-style-type: none"> - Мегоомметр 2500 В; - Микроомметр; - Шнур-удлинитель; - Емкость для слива; масла из выключателя; - Диэлектрические перчатки; - Переносное заземление трехфазное; - Плакаты по ОТ; - Защитная каска; - Защитные очки; - Аптечка; 	<ul style="list-style-type: none"> - Смазка ЦИАТИМ-221 0.3кг; - Бензин авиационный Б-70 2,0л; - Шлифовальная шкурка /разная/ 0,2м²; - Обтирочная ветошь 1 2,0кг; - Краска/красная, желтая зеленая, серая/ 3,0 кг;

1.4 Виды выполняемых работ

На сегодняшний день AD Plastik производит обивки крыши по технологии термоформовки полиуретана, полки багажника по технологии термоформовки WOODSTOK, ковры салона автомобиля и облицовки багажника по технологиям термоформовки ковра и различные профили: рамочные уплотнители опускного стекла, горизонтальные уплотнители стекол, облицовки водосточного желоба и др. В 2007 году запустили в работу линию литья пластмассовых изделий под давлением.

2 Технологический раздел

2.1. План размещения основного технологического оборудования

(участок)

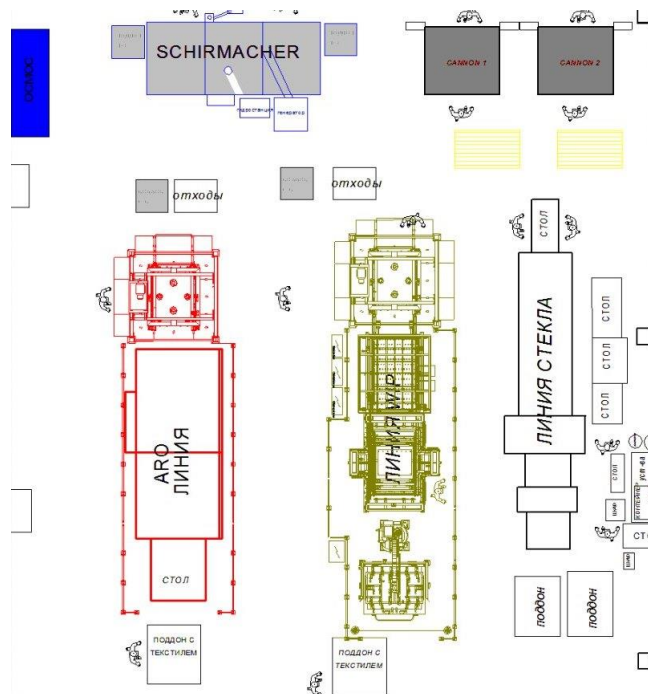


Рисунок 2.1 План размещения основного технологического оборудования

2.2 Описание технологической схемы, технологического процесса

Таблица 2.1 – Описание технологической схемы, процесса.

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ (установить, проверить, включить, измерить)
Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ <u>Обслуживание электроустановки</u>			
Обслуживание электроустановки	Формовочный термопресс CANON x2	Электропривод (автоматы, кабели, заземляющие шины).	Перед началом работы производитель работ подготавливает рабочее место: выключатель пульта управления станком устанавливает в положение «Отключено» и вывешивает плакат «Не включать - работают люди», осматривает техническое состояние пульта, шкафа с

Продолжение таблицы 2.1

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ (установить, проверить, включить, измерить)
			<p>электрооборудованием: подготавливает средства защиты, подготавливает электроизмерительные и другие приборы, необходимые при наладке.</p> <p>После проведения подготовительных работ производитель допускает бригаду к работе. Во время наладки электрооборудования бригаде разрешается выполнять следующие работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> а) проверку правильности выполнения монтажа, б) включение и отключение оборудования, в) манипуляции органами управления (кнопками, переключателями, командоаппаратами на станке и щите управления, г) выявление дефектов оборудования путем его осмотра, д) замену дефектных мест монтажа вторичной коммутации и силовой схемы, е) замену дефектного оборудования, ж) измерение параметров схемы переносными измерительными приборами, з) испытание электрооборудования станка повышенным напряжением,

Продолжение таблицы 2.1

Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Виды работ (установить, проверить, включить, измерить)
			и) измерение сопротивления изоляции катушек аппаратов и обмоток электрических машин мегомметром, к) испытание электрооборудования станка при холостом ходе и под нагрузкой.

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

Идентификация опасных и вредных производственных факторов представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Идентификация опасных и вредных производственных факторов

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ <u>Обслуживание электроустановки</u>			
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент).	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
Обслуживание электроустановки	Формовочный термопресс CANON x2	Электропривод (автоматы, кабели, заземляющие шины).	Физические: 1. Повышенная запыленность и загазованность воздуха рабочей зоны; 2. Повышенная температура поверхностей оборудования, материалов; 3. Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов, оборудования;

Продолжение таблицы 2.2

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ <u>Обслуживание электроустановки</u>			
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент).	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психофизиологические)
			4. Недостаточная освещенность рабочей зоны; 5. Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека; 6. Повышенный уровень шума на рабочем месте; Химические: 1. Токсические; Психофизиологические: 1. Физические перегрузки; 2. Нервно-психические перегрузки;

2.4 Анализ средств защиты работающих (коллективных и индивидуальных)

Основным средством защиты от опасных и вредных производственных факторов являются специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты, нормы выдачи которых регламентируются типовыми отраслевыми нормами (Приказ Минздравсоцразвития РФ от 11.08.2011 года № 906 н § 631 п. 5889) и приведены в таблице 2.3.

Таблица 2.3 – Средства индивидуальной защиты

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
<p>Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования</p>	<p>Приказ Минздравсоцразвития России от 01.06.2009 N 290н (ред. от 12.01.2015) "Об утверждении Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты" (Зарегистрировано в Минюсте России 10.09.2009 N 14742); Приказ Минздравсоцразвития России от 17.12.2010 N 1122н (ред. от 20.02.2014) "Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда; "Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами" (Зарегистрировано в Минюсте России 22.04.2011 N 20562);</p>	<p>- Полукомбинезон хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или полукомбинезон из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий, - Ботинки кожаные или сапоги кожаные с защитным подноском; - Сапоги резиновые; - Галоши диэлектрические; - Перчатки диэлектрические; - Перчатки резиновые или из полимерных материалов; - Перчатки с полимерным покрытием; - Очки защитные или щиток защитный термостойкий; - Наушники противошумные или вкладыши противошумные; - Каска защитная; - Подшлемник под каску; При занятости на участках горячих работ:</p>	<p>Выполняется</p>

Продолжение таблицы 2.3

Наименование профессии	Наименование нормативного документа	Средства индивидуальной защиты, выдаваемые работнику	Оценка выполнения требований к средствам защиты (выполняется / не выполняется)
		- Комбинезон хлопчатобумажный с огнезащитной пропиткой вместо полукомбинезона хлопчатобумажного для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий или полукомбинезона из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий; <i>Дополнительные:</i> - мыло; - очищающая паста; - регенерирующий крем.	

2.5 Анализ травматизма на производственном объекте

За период 2011-2015 гг. на АО AD Plastik в результате несчастных случаев на производстве пострадали 11 человек. В 2012-2014 гг. наибольший показатель травматизма наблюдался в 2013 году. В последующие 2014 г. и 2015 г. уровень травматизма снизился. С 1 января 2016 г. по 1 мая 2016 г. на производстве не произошло ни одного несчастного случая. Статистика производственного травматизма по численности пострадавших от несчастных случаев с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более за 2011-2015 гг. отражена в рисунке 2.2

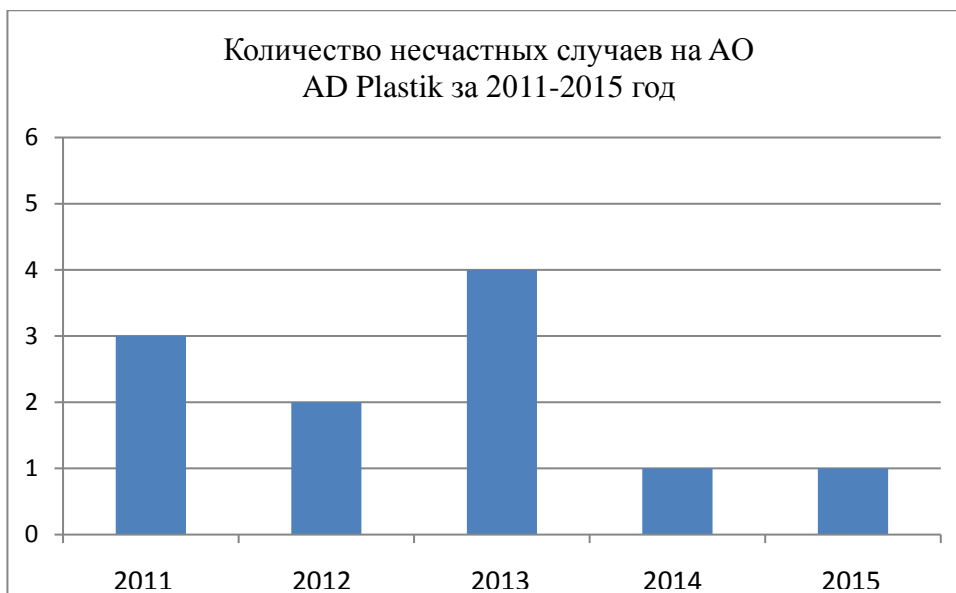


Рисунок 2.2 - Статистика производственного травматизма по численности потерпевших от несчастных случаев с утратой трудоспособности на 1 рабочий день и более за 2011-2015 гг.

За статистический период 2011-2015 гг. на предприятии АО AD Plastik тяжёлые несчастные случаи составили 9% от общего числа несчастных случаев (1 из 11). В период с 2011 по 2015 гг. тяжёлых несчастных случаев не произошло. Распределение производственного травматизма по степени тяжести несчастных случаев за 2011-2015 гг. отражено в рисунке 2.3

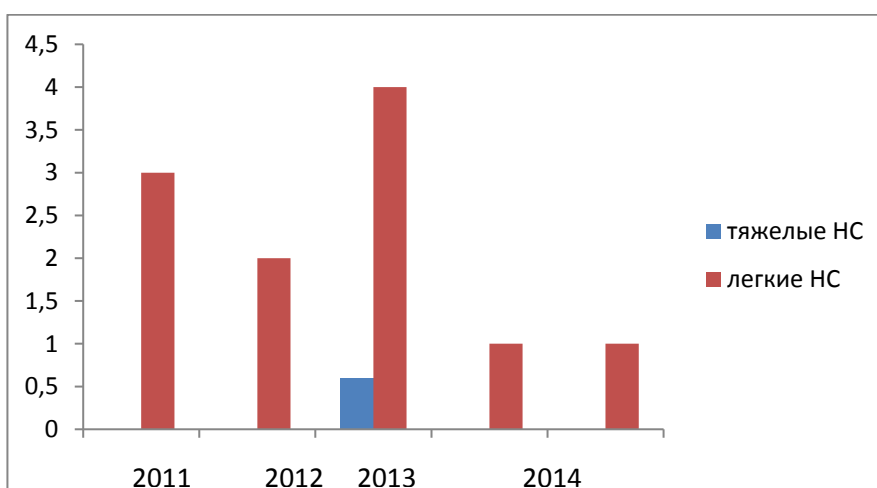


Рисунок 2.3 - Распределение производственного травматизма по степени тяжести несчастных случаев за 2011-2015 гг.

Наряду с несчастными случаями с 2011 г. по 2013 г. на предприятии зафиксированы случаи профессиональных заболеваний. С переездом

производственного оборудования с арендуемой территории в собственное производственное здание с 2014 по 2015 гг. случаев профессиональных заболеваний зафиксировано не было.

Статистика производственного травматизма по количеству профессиональных заболеваний за 2011-2015 гг. отражена на рисунке 2.4

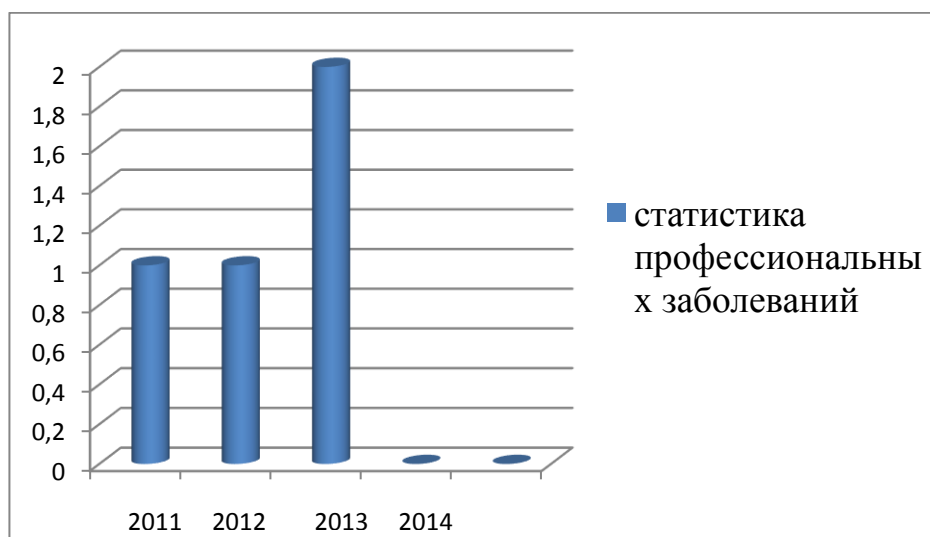


Рисунок 2.4 - Статистика производственного травматизма по количеству профессиональных заболеваний за 2011-2015 гг.

Статистика распределения несчастных случаев на АО AD Plastik по времени работы за 2011-2015 гг. показывает, что наибольшее количество несчастных случаев приходится на ночную смену, когда отсутствует административный персонал. Распределение несчастных случаев по месяцам за 2011-2015 гг. отражено на рисунке 2.5.



Рисунок 2.5 - Распределение несчастных случаев по месяцам за 2011-2015 гг.

Согласно статистике распределения несчастных случаев на АО AD Plastik по квалификациям видно, что наибольшему травматизму подвергались работники с меньшей квалификацией. Распределение производственного травматизма по квалификации за 2011-2015 гг. отражено на рисунке 2.6.

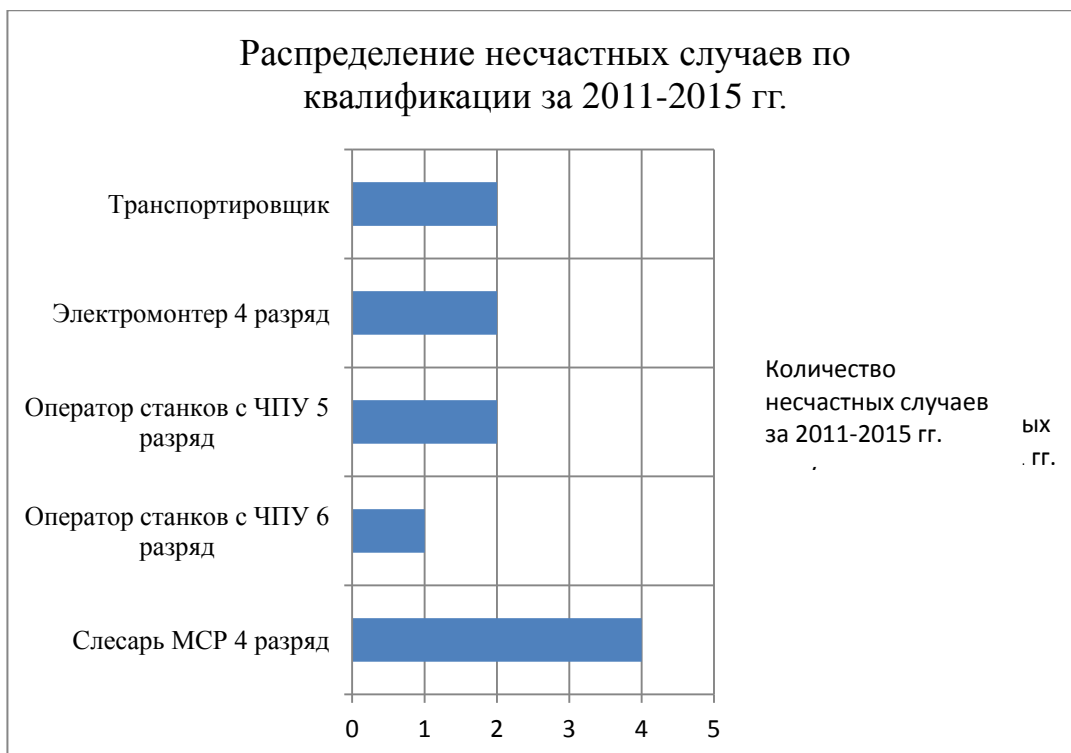


Рисунок 2.6 - Распределение производственного травматизма по квалификации за 2011-2015 гг.

Основной вид происшествий на производстве АО AD Plastik за 2011-2015 гг по статистике были: воздействие движущихся механизмов (64% от общего количества несчастных случаев), падение (18 %), электротравма (18%). - Статистика производственного травматизма по видам происшествий за 2011-2015 гг. Статистика производственного травматизма по видам происшествий за 2011-2015 гг. отражена на рисунке 2.7



Рисунок 2.7 - Статистика производственного травматизма по видам происшествий за 2011-2015 гг.

Основной причинной несчастных случаев на АО AD Plastik за 2011-2015 гг. стало нарушение требований охраны труда (50% от числа несчастных случаев на производстве). Доля несчастных случаев по причине неудовлетворительной организации производства работ составила 40 %. Статистика производственного травматизма по причинам возникновения несчастных случаев за 2011-2015 гг. отражена на рисунке 2.8.

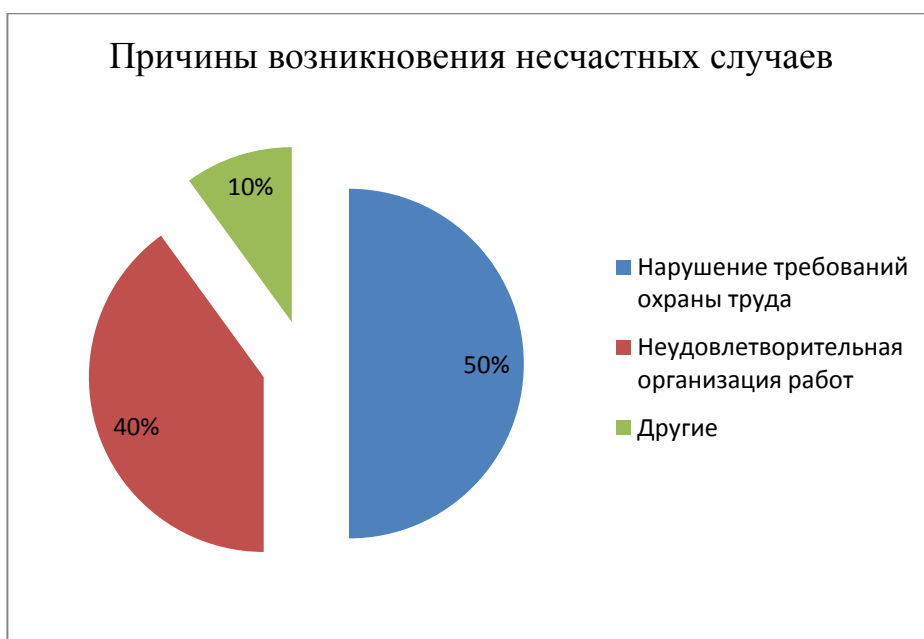


Рисунок 2.8 - Статистика производственного травматизма по причинам возникновения несчастных случаев за 2011-2015 гг.

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

Таблица 3.1 - Мероприятия по улучшению и условий труда

Наименование технологического процесса, вида услуг, вида работ <u>Обслуживание электроустановки</u>				
Наименование операции, вида работ.	Наименование оборудования (оборудование, оснастка, инструмент).	Обрабатываемый материал, деталь, конструкция	Наименование опасного и вредного производственного фактора и наименование группы, к которой относится фактор (физические, химические, биологические, психо-физиологические)	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
Обслуживание электроустановки	Формовочный термопресс CANON x2	Электропривод (автоматы, кабели, заземляющие шины).	Физические: Повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека	1. Внедрение и (или) модернизация технических устройств, обеспечивающих защиту работников от поражения электрическим током. 2. Организация в установленном порядке обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников.
			Физические: Повышенный уровень шума на рабочем месте	Модернизация оборудования (его реконструкция, замена), а также технологических процессов на рабочих местах с целью снижения до допустимых уровней содержания вредных веществ в воздухе рабочей зоны, механических колебаний (шум, вибрация, ультразвук, инфразвук) и излучений (ионизирующего,

Продолжение таблицы 3.1

				электромагнитного, лазерного, ультрафиолетового).
			Физические: Острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов, оборудования	<p>1. Обеспечение в установленном порядке работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами (брезентовые рукавицы).</p> <p>2. Обеспечение хранения средств индивидуальной защиты (далее - СИЗ), а также ухода за ними (своевременная химчистка, стирка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание, сушка), проведение ремонта и замена СИЗ.</p> <p>3. Организация в установленном порядке обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников.</p>
			Физические: Недостаточная освещенность рабочей зоны	Приведение уровней естественного и искусственного освещения на рабочих местах, в бытовых

Продолжение таблицы 3.1

				помещениях, местах прохода работников в соответствии с действующими нормами.
			Химические: Раздражающие химические вещества	Обеспечение в установленном порядке работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, производимых в особых температурных и климатических условиях или связанных с загрязнением, специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами (респираторы)
			Психофизиологическое: нервно-психические перегрузки	1. Устройство новых и (или) реконструкция имеющихся мест организованного отдыха, помещений и комнат релаксации, психологической разгрузки, мест обогрева работников, а также укрытий от солнечных лучей и атмосферных осадков при работах на открытом воздухе; расширение, реконструкция и оснащение санитарно-бытовых помещений. 2. Приобретение и монтаж установок (автоматов) для обеспечения работников питьевой водой.

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования, обоснование

В качестве объекта исследования в данной бакалаврской работе выбран участок термоформовки, а именно формовочный термопресс CANON*2. В данном оборудовании стоит только автоматический выключатель, он необходим для защиты электрических сетей от короткого замыкания и перегрузки, но не защищает электромонтера от возможного поражения электрическим током при ремонте. В связи с этим я предлагаю установить устройство защитного отключения (УЗО).

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

В целях исключения несчастных случаев на предприятии в целом, а в том числе и на участке термоформовки существуют следующие принципы, методы и средства обеспечения безопасности:

- наличие аварийных выходов;
- общеобменная вентиляция;
- местная вентиляция;
- средства индивидуальной защиты;
- средства коллективной защиты;
- наличие в легкодоступном месте первичных средств пожаротушения (огнетушитель, асбестовое полотно, песок, лопата);
- содержание рабочего места, инструмента и приспособлений в чистоте и технически исправном состоянии;
- изучение приемов безопасного ведения работ и их пооперационной технологической последовательности;

4.3 Предлагаемое или рекомендуемое изменение

Для обеспечения безопасности при ремонте и обслуживании в электроустановках, а так же для снижения травматизма предлагаю внедрить

в электропривод этого термопресса устройство защитного отключения (УЗО) в дополнении к автоматическому выключателю.

Автоматический выключатель - (или обычно просто «автомат») — это контактный коммутационный аппарат, который предназначен для включения и отключения (т.е. для коммутации) электрической цепи, защиты кабелей, проводов и потребителей (электрических приборов) от токов перегрузки и от токов короткого замыкания.

Защитное отключение – быстродействующая защита, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении в ней опасности поражения человека электрическим током.

Такая опасность может возникнуть, в частности, при замыкании фазы на корпус, снижении сопротивления изоляции сети ниже определенного предела и, наконец, в случае прикосновения человека непосредственно к токоведущей части, находящейся под напряжением.

Во всех случаях опасность поражения обусловлена напряжением прикосновения $U_{пр}$, V , или, иначе говоря, током, проходящим через тело человека I_h , A . Как известно,

$$U_{пр} = I_h R_h ,$$

где R_h – сопротивление тела человеком, Om .

Таким образом, если при прикосновении человека к корпусу оборудования или фазе сети напряжения прикосновения (или ток через человека) превысит длительно допустимое значение, то возникает реальная угроза поражения человека током и мерой защиты в этом случае может быть, в частности, быстрый разрыв цепи тока через человека, т.е. отключение соответствующего участка сети. Для выполнения этой задачи и предназначено защитное отключение.

Следует особо подчеркнуть, что важнейшим фактором защитного отключения, обеспечивающим безопасность человека, оказавшегося под током, является сокращение времени нахождения человека под опасным для него напряжением до весьма малых значений – долей секунды.

Основными элементами устройства защитного отключения являются прибор защитного отключения и исполнительный орган – автоматический выключатель.

Надежность УЗО характеризуется постоянной готовностью к действию, способностью срабатывать во всех случаях нарушения нормального режима работы защищаемого объекта с возникновением опасности поражения тока и, наконец, способностью не реагировать на все другие случаи нарушения режима.

Надежность должна быть достаточно высокой, так как отказы УЗО могут создавать опасные для людей условия в смысле поражения током (например, устройство не сработало при замыкании фазы на не заземленный корпус) или сопровождаться беспричинными отключениями работающего оборудования.

Область применения УЗО практически не ограничена: они могут применяться в сетях любого напряжения и с любым режимом нейтрали. Тем не менее наибольшее распространение УЗО получили в сетях до 1000 В, где они обеспечивают безопасность при замыкании фазы на корпус.

В отличие от автоматических выключателей, УЗО реагирует не на ток нагрузки, а на разницу токов в фазных и нулевых проводниках. Для ее измерения в состав УЗО входит дифференциальный трансформатор, сквозь который проходят силовые цепи. Если ток, идущий в сторону нагрузки равен току, возвращающемуся обратно, напряжения на выходе трансформатора нет. Но как только этот баланс нарушается, и его величина превышает уставку УЗО, происходит отключение. Произойти нарушение баланса токов может в том случае, если появится цепь утечки. Это может быть замыкание на корпус в бытовом электроприборе, нарушение изоляции электропроводки или касание человеком элементов цепи, находящихся под напряжением. В последнем случае УЗО является незаменимым устройством защиты, так как ток через тело человека не приводит к срабатыванию автоматических выключателей. Если вспомнить, что под действием электрического тока

мышцы человека сокращаются и не позволяют отпустить токоведущую часть, то необходимость УЗО трудно недооценить.

Таким образом, в целях безопасности и сохранения жизни и здоровья электромонтёра необходимо установить УЗО, которое защитит человека от прямого или косвенного поражения электрическим током, а так же будет контролировать текущее состояние электрооборудования и при возникновении в ней каких-либо повреждений в виде утечек, отключит ее. УЗО обеспечивает лучшие условия электробезопасности при эксплуатации и ремонте электрооборудования.

5 Охрана труда

На производстве при обслуживании электроустановок на организм человека может воздействовать большое количество вредных и опасных факторов.

Рассматриваемый процесс производства связан также со значительной пожароопасностью, возможностью загрязнения окружающей среды — воздуха, почвы и водоемов. Безопасные и безвредные условия труда обеспечиваются выполнением общих требований охраны труда и техники безопасности, а также конкретных требований, обусловливаемых спецификой работы на каждом участке и рабочем месте. Управление охраной труда является составной частью управления производством и включает в себя функции по подготовке, принятию и реализации управленческих решений по осуществлению организационных, технических, санитарно-гигиенических, лечебно-профилактических, медицинских и социальных мероприятий, направленных на обеспечение безопасности, сохранения работоспособности, здоровья и жизни работников в процессе труда.

Целью управления охраной труда является обеспечение приоритета жизни и здоровья работника перед результатами его труда. В любой системе «управления», прежде всего, есть объект, которым управляют, а также орган, который исполняет управляющее воздействие.

Система управления охраной труда направлена на обеспечение безопасности труда работников, поэтому ее следует ориентировать на персонал организации и подрядчиков, работающих под управлением организации.

Обязанности службы охраны труда:

- 1) Вести анализ состояния и причин производственного травматизма и профессиональных заболеваний.

2) Разрабатывать мероприятия по предупреждению несчастных случаев и профзаболеваний, а также организовать внедрение мероприятий.

3) Организовать работу по проведению проверок технического состояния зданий, сооружений и т.д. на соответствии их требованиям техники безопасности;

4) Организация работы по специальной оценке условий труда;

5) Участие в расследовании несчастных случаев и оформление документов по расследованию;

6) Проводить вводный инструктаж.

Порядок оформления результатов проведения вводного инструктажа по охране труда представлен в таблице 5

ЖУРНАЛ РЕГИСТРАЦИИ ВВОДНОГО ИНСТРУКТАЖА

Обложка

АО AD Plastik

предприятие, организация, учебное заведение

ЖУРНАЛ

регистрации вводного инструктажа

Начат 01.02 _____ 2005 г.

Окончен _____ 20__ г.

Таблица 5 – Оформление результатов проведения вводного инструктажа по охране труда

Последующие страницы

Дата	Ф.И.О. инструктируемого	Год рождения	Профессия, должность инструктируемого	Наименование производственного подразделения, в которое направляется инструктируемый	Ф.И.О., должность инструктирующего	Подпись	
						Инструктирующего	Инструктируемого
1	2	3	4	5	6	7	8
05.09.2005 г.	Иванов И.И.	1968	Оператор станка с ЧПУ	Участок №1	Суворова И.Ю., специалист по охране труда		
12.10.2007 г.	Петров П.П.	1975	Наладчик автоматических линий и агрегатных станков	Участок №2	Суворова И.Ю., специалист по охране труда		
16.12.2015 г.	Петрушин И.И.	1971	Водитель-погрузчик	Участок №1	Суворова И.Ю., специалист по охране труда		
15.01.2016 г.	Сидорова Л.Л.	1990	Инженер – эколог	Офисный отдел	Суворова И.Ю., специалист по охране труда		
27.02.2016 г.	Карлов В.В.	1970	Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования	Участок №2	Суворова И.Ю., специалист по охране труда		

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Оценка антропогенного воздействия объекта на окружающую среду

Отходы, относящиеся к предприятию в целом.

Освещение кабинетов и других помещений осуществляется люминесцентными лампами в количестве 877 шт. В результате замены ламп образуется отход – ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак.

В результате жизнедеятельности работников предприятия и уборки помещений образуется отход - мусор от бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный).

При замене масел в оборудовании и автотранспорте на предприятии образуются следующие виды отходов: масла моторные отработанные; масла промышленные отработанные; масла трансмиссионные отработанные; масла компрессорные отработанные; масла гидравлические отработанные, не содержащие галогены.

Все сотрудники предприятия снабжаются спецодеждой и спецобувью, при списании которой образуются отходы: обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства; отходы спецодежды.

На предприятии имеется станочный парк, при работе которого образуются отходы: стружка черных металлов незагрязненная; абразивные круги отработанные, лом отработанных абразивных кругов.

При обслуживании автотранспорта, станочного парка и технологического оборудования образуется: обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел менее 15%); текстиль, загрязненный химическими веществами.

При выполнении сварочных работ образуются остатки и огарки стальных сварочных электродов.

В результате ремонта оборудования образуется отход лом и отходы черных металлов с примесями или загрязненные опасными веществами.

В целях уменьшения объемов образования отходов на предприятии установлены пресса.

АО AD Plastik не имеет собственных полигонов, хранилищ и других объектов размещения отходов. Все образующие отходы передаются сторонним организациям для захоронения, хранения, переработку и обезвреживание.

Передача отходов сторонним организациям для дальнейшего захоронения, переработки, использования, обезвреживания осуществляется только при наличии у них разрешающих документов на осуществление данного вида деятельности.

Каждый вид отходов собирается, хранится и транспортируется в соответствии с технологическими процессами.

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

Таблица 6.1 – Мероприятия, направленные на снижение влияния отходов на состояние окружающей среды

Предлагаемые мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
Регулярно убирать территорию	Постоянно	Обеспечение экологических, санитарных и пожарных требований к состоянию территории
Следить за исправностью контейнеров для сбора отходов	Постоянно	Снижение влияния отходов на окружающую среду и здоровье людей
Своевременно устранять проливы нефтепродуктов	Постоянно	Снижение влияния отходов на окружающую среду и здоровье людей
Следить за отдельным сбором отходов (не смешивать) и хранить отходы в контейнерах строго по назначению (контейнера должны быть подписаны)	Постоянно	Соблюдение санитарных норм накопления отходов
Осуществлять своевременный вывоз отходов с предприятия	Постоянно	Контроль и соблюдение норм

Продолжение таблицы 6.1

Предлагаемые мероприятия	Срок выполнения	Ожидаемая эффективность
		накопления отходов согласно ПНОЛРО

6.3 Разработка документированных процедур согласно ИСО 14000.

Международные стандарты серии ISO 14000 — стандарты, устанавливающие требования к системам экологического менеджмента с тем, чтобы дать организациям инструмент для разработки политики и определения задач сокращения воздействия на окружающую среду.

ЖУРНАЛ

учета отхода 1 класса опасности «Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак»

начат 01.10.2010 г.
(дата)

окончен _____
(дата)

Отв. За Сидорова Л.Л.
заполнение _____
(Ф.И.О.)

Таблица 6.2 – Журнал учета отхода 1 класса опасности

Наименование отхода: Ртутные лампы, люминесцентные ртутьсодержащие трубки отработанные и брак
 Код ФККО 3533010013011
 Единица измерения (шт., т): штука, вес единицы отхода - тонн
 Номер и дата выдачи лимита:
 Класс опасности, опасные свойства I (чрезвычайно опасные), токсичность
 Установленный лимит размещения отходов:

№ п/п	Образование отхода			Передано на демеркуризацию в специализированную фирму							Остаток отхода на площадке накопления
	Дата или период отчета	Марка ламп	Количество отхода	Дата передачи отхода	Марка ламп	Количество отхода	Подпись лица, сдавшего отходы	Подпись лица, принявшего отходы	Подтверждающий документ (№, дата)	Контрагент	
1	02.10.20 10 г.	ЛД-18	10	03.10.201 0г.	ЛД-18	10	Сидорова	Иванов	Закон РФ от 24.06.98г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»	-	0
2	15.01.20 11гг.	ЛД-36	12	16.01.201 6 г.	ЛД-36	12	Сидорова	Иванов	Закон РФ от 24.06.98г. № 89-ФЗ «Об отходах производства и потребления»	-	0

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных аварийных ситуаций или отказов на данном объекте

При выполнении работы технологические процессы должны проводиться в соответствии с регламентами, правилами технической эксплуатации и другой утвержденной в установленном порядке нормативно-технической и эксплуатационной документацией, а оборудование, предназначенное для использования пожароопасных и взрывопожароопасных веществ и материалов, должно соответствовать конструкторской документации.

Пожарная опасность электрических проводов и кабелей обуславливается возможным образованием в условиях эксплуатации источников зажигания: электрических искр, дуг, нагретых контактных соединений и токоведущих жил, частиц расплавленного металла и открытого огня воспламенившейся изоляции, а также способностью электрических проводов распространять горение вдоль их прокладки. Каждый из перечисленных источников зажигания характеризуется своими особенностями.

7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварийных ситуаций (ПЛИАС) на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах.

Возможность воспламенения изоляции в зоне КЗ определяется длительностью аварийного режима и временем, необходимым для подготовки изоляции к воспламенению (время индукции). План эвакуации показан на рисунке графической части.

7.3 Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС

Планирование ГО на предприятии включает составление: плана действий по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций в мирное время, плана гражданской обороны, планов служб ГО,

эвакокомиссии, приведения в готовность и действий невоенизированных формирований (все планы составляются на один год).

Характеристика предприятия и состояния на нем ГО обычно оформляется следующим образом. Вычерчивается схематический план предприятия, на котором отображаются мероприятия и состояние ГО. Указываются здания с их характеристиками: типы и количество СДЯВ в элементах предприятия защитные сооружения, коммуникации, склады и открыто размещенные легковозгораемые материалы; взрыво и пожароопасные технологические трубопроводы на эстакадах и системы пожарного, а также производственного водоснабжения.

7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

Сущность эвакуации заключается в организованном перемещении населения и материальных и культурных ценностей в безопасные районы.

Виды эвакуации могут классифицироваться по разным признакам:

-по видам опасности: эвакуация из зон возможного и реального химического, радиоактивного, биологического заражения (загрязнения), возможных сильных разрушений, катастрофического затопления и др.;

-по удаленности: локальная, региональная, государственная;

-по способам эвакуации: различными видами транспорта, пешим, комбинированным способом;

-по длительности проведения: временная, среднесрочная — до 1 месяца; продолжительная — более месяца;

-по времени начала проведения: упреждающая (заблаговременная) и экстренная (безотлагательная).

Упреждающая (заблаговременная) эвакуация людей из зон возможных чрезвычайных ситуаций проводится при получении достоверных данных о высокой вероятности возникновения запроектной аварии на потенциально опасных объектах или стихийного бедствия с катастрофическими последствиями (наводнение, оползень, сель и др.). Основанием для

проведения данной меры защиты является краткосрочный прогноз возникновения запроектной аварии или стихийного бедствия на период от нескольких десятков минут до нескольких суток.

7.5 Технология ведения поисково-спасательных и аварийно-спасательных работ

Основными способами поиска пострадавших являются:

- сплошное визуальное обследование участка спасательных;
- поиск с помощью специально обученных собак (кинологический способ);
- поиск с помощью специальных приборов;
- поиск по свидетельствам очевидцев.

Выбор способов поиска производится исходя из наличия соответствующих сил, средств поиска и условий на участке (объекте) работ.

При постановке задачи подразделению поиска пострадавших указываются:

- обстановка на участке (объекте) поиска;
- место начала поиска;
- время начала и завершения поиска;
- порядок обозначения мест нахождения пострадавших;
- место развертывания медицинского пункта;
- место сосредоточения по завершении работ;
- порядок поддержания связи и информации;
- основные меры безопасности.

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

Средства индивидуальной защиты людей предназначаются для защиты от попадания внутрь организма, на кожные покровы и одежду радиоактивных, отравляющих веществ и бактериальных средств. Они подразделяются на средства защиты органов дыхания и средства защиты

кожи. К первым относятся фильтрующие и изолирующие противогазы, респираторы, а также противопылевые тканевые маски (ПТМ-1) и ватно-марлевые повязки; ко вторым — специальная изолирующая защитная одежда, защитная фильтрующая (ЗФО) и приспособленная одежда населения.

По принципу защиты средства индивидуальной защиты делятся на фильтрующие и изолирующие. Принцип фильтрации заключается в том, что воздух, необходимый для поддержания жизнедеятельности организма человека, очищается от вредных примесей при прохождении через средства защиты. Изолирующие средства защищают человека от окружающей среды с помощью непроницаемых материалов.

По способу изготовления средства индивидуальной защиты делятся на изготовленные промышленностью и изготовленные населением из подручных материалов.

Средства индивидуальной защиты могут быть табельные, обеспечение которыми предусматривается табелями (нормами) оснащения в зависимости от организационной структуры формирований, и нетабельные, предназначенные для обеспечения формирований в дополнение к табельным средствам или в порядке их замены.

8 Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

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

Одна из основных обязанностей работодателя в области охраны труда – это проведение мероприятий по обеспечению безопасных условий труда на рабочих местах. План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков представлен в таблице 8.1

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

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
Участок №1	Специальная оценка условий труда на рабочих местах	Сокращение производственного травматизма,	1 раз в 5 лет	Комиссия по проведению специальной оценки.	Выполнено
	Обучения и проверка знаний по охране труда работников	снижение профессиональной заболеваемости,	По графику; вновь принятых на работу в течении первого месяца	Комиссия; руководители структурных подразделений.	Выполнено
	Обеспечение в установленном порядке работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.	создание здоровых и безопасных условий труда работникам	Ежегодно	Начальник АХО; руководители структурных подразделений; специалист по охране труда.	Выполнено
	Проведение периодических медосмотров		1 раз в год	Отдел кадров; руководители структурных подразделений; специалист по охране труда.	Выполнено

Продолжение таблицы 8.1

Наименование структурного подразделения, рабочего места	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
	Строгое соблюдение времени отдыха и питания		Постоянно	Начальник АХО; специалист по охране труда.	Выполнено
	Пересмотр инструкций по охране труда		Не реже 1 раза в 5 лет	Руководители структурных подразделений; специалист по охране труда.	Выполнено

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

(наименование страхователя)

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (коллективный договор, соглашение по охране труда, план мероприятий по улучшению условий и охраны труда)	Срок исполнения	Единицы измерения	Количество	Планируемые расходы, руб.				
					всего	в том числе по кварталам			
						I	II	III	IV
Обучения и проверка знаний по охране труда работников	План мероприятий по улучшению условий охраны труда	Второй квартал	-	-	25000	-	25000	-	-
Приобретение спецодежды и средств индивидуальной защиты	Коллективный договор	Первый и третий квартал	-	50	25000	25000	-	25000	-
Проведение периодических медосмотров	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	Второй квартал	-	-	900000	-	900000	-	-
Проведение специальной оценки условий труда	Коллективный договор	Четвертый квартал	Рабочее место	2	140000	-	-	-	140000

Продолжение таблицы 8.2

Наименование предупредительных мер	Обоснование для проведения предупредительных мер (коллективный договор, соглашение по охране труда, план мероприятий по улучшению условий и охраны труда)	Срок исполнения	Единицы измерения	Количество	Планируемые расходы, руб.				
					всего	в том числе по кварталам			
						I	II	III	IV
Строгое соблюдение времени отдыха и питания	План мероприятий по улучшению условий и охраны труда	Первый квартал	-	-	120000	120000	-	-	-

Руководитель

_____ Быков В.П. _____
 (подпись) (Ф.И.О.)

Главный бухгалтер

_____ Тарасова М.Н. _____
 (подпись) (Ф.И.О.)

" 6 " июня _____ 2015__ год

СОГЛАСОВАНО

Управляющий

 (наименование территориального органа Фонда социального страхования Российской Федерации)

_____ (подпись) (Ф.И.О.)

" __ " _____ 2015__ год

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

Таблица 8.3 - Данные для расчета скидки и надбавки к страховым тарифам

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2012	2013	2014
Среднесписочная численность работающих	N	чел	600	580	590
Количество страховых случаев за год	K	шт.	0	1	0
Количество страховых случаев за год, исключая со смертельным исходом	S	шт.	0	0	0
Число дней временной нетрудоспособности в связи со страховым случаем	T	дн	0	21	0
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	0	125000	0
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	9000000	8700000	8850000
Число рабочих мест, на которых проведена аттестация рабочих мест по условиям труда	q11	шт	280	400	220
Число рабочих мест, подлежащих аттестации по условиям труда	q12	шт.	550	530	540
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по результатам аттестации	q13	шт.	100	90	80
Число работников, прошедших обязательные медицинские осмотры	q21	чел	600	580	590
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	600	580	590

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

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

$$a_{стр} = \frac{O}{V},$$
$$a_{стр} = \frac{125000}{5310000} = 0,023 \text{ руб.}$$

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

- суммы выплаченных пособий по временной нетрудоспособности, произведенные страхователем;

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

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

$$V = \sum \PhiЗП \cdot t_{стр},$$

$$V = 26550000 \cdot 0,2 = 5310000 \text{ руб}$$

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

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

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

$$v_{\text{стр}} = \frac{K \cdot 1000}{N},$$

$$v_{\text{стр}} = \frac{1 \cdot 1000}{1770} = 0,56 \text{ шт.}$$

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

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

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

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

$$c_{\text{стр}} = \frac{T}{S},$$

$$c_{\text{стр}} = \frac{21}{1} = 21 \text{ дн.}$$

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

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

2. Рассчитать коэффициенты:

1) q_1 - коэффициент проведения специальной оценки условий труда у страхователя, рассчитывается как отношение разницы числа рабочих мест, на которых проведена специальная оценка условий труда, и числа рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда по

результатам специальной оценки условий труда по условиям труда, к общему количеству рабочих мест страхователя.

Коэффициент q_1 рассчитывается по следующей формуле:

$$q_1 = (q_{11} - q_{13})/q_{12},$$
$$q_1 = (900 - 270)/1620 = 0,38$$

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

q_{12} - общее количество рабочих мест;

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

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

Коэффициент q_2 рассчитывается по следующей формуле:

$$q_2 = \frac{q_{21}}{q_{22}},$$
$$q_2 = \frac{1770}{1770} = 1$$

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

q22 - число всех работников, подлежащих данным видам осмотра, у страхователя.

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

4. Значения всех трех страховых показателей ($a_{\text{стр}}$, $b_{\text{стр}}$, $c_{\text{стр}}$) больше значений основных показателей по видам экономической деятельности ($a_{\text{ВЭД}}$, $b_{\text{ВЭД}}$, $c_{\text{ВЭД}}$), то рассчитываем размер надбавки по формуле:

$$P(\%) = \left\{ \left(\frac{a_{\text{стр}}}{a_{\text{ВЭД}}} + \frac{b_{\text{стр}}}{b_{\text{ВЭД}}} + \frac{c_{\text{стр}}}{c_{\text{ВЭД}}} \right) / 3 - 1 \right\} \cdot (1 - q1) \cdot (1 - q2) \cdot 100 ,$$

$$P(\%) = \left\{ \frac{\frac{0,06}{0,023} + \frac{2,49}{0,56} + \frac{68,29}{21}}{3} - 1 \right\} \cdot (1 - 0,38) \cdot 0,1 \cdot 100 = 32\%$$

5. Полученное значение округляем до целого.

6. При $0 < P(C) < 40\%$ надбавка (скидка) к страховому тарифу устанавливается в размере полученного по формуле значения (с учетом округления).

7. Рассчитываем размер страхового тарифа на 2015г. с учетом надбавки:

$$t_{\text{стр}}^{2016} = t_{\text{стр}}^{2015} + t_{\text{стр}}^{2015} \cdot P ,$$

$$t_{\text{стр}}^{2016} = 0,2 + 0,2 \cdot 0,21 = 0,24$$

8. Рассчитываем размер страховых взносов по новому тарифу:

$$V^{2016} = \PhiЗП^{2014} \times t_{\text{стр}}^{2016} ,$$

$$V^{2016} = 26550000 \times 0,128 = 3398400$$

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

Таблица 8.4 - Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда

Наименование показателя	Условное обозначение	Единица измерения	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям,	Ч _і	чел	150	55
Плановый фонд рабочего времени	Ф _{пл}	час	249	249
Число пострадавших от несчастных случаев на производстве	Ч _{нс}	дн	4	2
Количество дней нетрудоспособности от несчастных случаев	Д _{нс}	дн	62	19
Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	570	582

Алгоритм расчета

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

$$\Delta\text{Ч}_i = \text{Ч}_i^{\text{б}} - \text{Ч}_i^{\text{п}},$$

$$\Delta\text{Ч}_i = 150 - 55 = 95 \text{ чел}$$

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

2. Изменение коэффициента частоты травматизма ($\Delta\text{К}_q$):

$$\Delta\text{К}_q = 100 - \frac{\text{К}_q^{\text{п}}}{\text{К}_q^{\text{б}}} \times 100,$$

$$\Delta\text{К}_q = 100 - \frac{\text{К}_q^{\text{п}}}{\text{К}_q^{\text{б}}} \times 100 = 100 - \frac{3,43}{7,01} \times 100 = 51,1$$

где $\text{К}_q^{\text{б}}$ — коэффициент частоты травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий; $\text{К}_q^{\text{п}}$ — коэффициент частоты травматизма после проведения трудоохранных мероприятий.

Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле:

$$\text{К}_q = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}},$$

$$\text{К}_{q\text{б}} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}} = \frac{4 \times 1000}{570} = 7,01$$

$$\text{К}_{q\text{п}} = \frac{\text{Ч}_{\text{нс}} \times 1000}{\text{ССЧ}} = \frac{2 \times 1000}{582} = 3,43$$

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

3. Изменение коэффициента тяжести травматизма ($\Delta\text{К}_T$):

$$\Delta K_m = 100 - \frac{K_m^п}{K_m^б} \times 100,$$

$$\Delta K_m = 100 - \frac{9,15}{15,5} \times 100 = 38,8$$

где $K_m^б$ — коэффициент тяжести травматизма до проведения трудо-охранных мероприятий; $K_m^п$ — коэффициент тяжести травматизма после проведения трудо-охранных мероприятий.

Коэффициент тяжести травматизма определяется по формуле:

$$K_m = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}},$$

$$K_{mб} = \frac{D_{нс}}{Ч_{нс}} = \frac{62}{4} = 15,5$$

$$K_{mп} = \frac{19}{2} = 9,5$$

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

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

$$ВУТ = \frac{100 \times D_{нс}}{ССЧ},$$

$$ВУТ_б = \frac{100 \times 62}{570} = 11$$

$$ВУТ_п = \frac{100 \times 19}{582} = 3$$

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

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

$$\begin{aligned}\Phi_{\text{факт}} &= \Phi_{\text{пл}} - \text{ВУТ} , \\ \Phi_{\text{факт}}^{\text{б}} &= 249 - 11 = 238 \\ \Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} &= 249 - 3 = 246\end{aligned}$$

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

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

$$\begin{aligned}\Delta\Phi_{\text{факт}} &= \Phi_{\text{факт}}^{\text{п}} - \Phi_{\text{факт}}^{\text{б}} , \\ \Delta\Phi_{\text{факт}} &= 246 - 238 = 8 \text{ дн.}\end{aligned}$$

где $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$, $\Phi_{\text{факт}}^{\text{п}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 основного рабочего до и после проведения мероприятия, дни.

7. Относительное высвобождение численности рабочих за счет повышения их трудоспособности ($\mathcal{E}_{\text{ч}}$):

$$\begin{aligned}\mathcal{E}_{\text{ч}} &= \frac{\text{ВУТ}^{\text{б}} - \text{ВУТ}^{\text{п}}}{\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}} \cdot \text{Ч}_i^{\text{б}} \\ \mathcal{E}_{\text{ч}} &= \frac{11 - 3}{238} \cdot 150 = 5,04\end{aligned}$$

где $\text{ВУТ}^{\text{б}}$, $\text{ВУТ}^{\text{п}}$ – потери рабочего времени в связи с временной утратой трудоспособности на 100 рабочих за год до и после проведения мероприятия, дни; $\Phi_{\text{факт}}^{\text{б}}$ – фактический фонд рабочего времени 1 рабочего до проведения мероприятия, дни; $\text{Ч}_i^{\text{б}}$ – численность рабочих, занятых на участках, где проводится (планируется проведение) мероприятие, чел.

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

Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда представлены в таблице 8.5

Таблица 8.5 - Данные для расчета экономических показателей эффективности мероприятий по охране труда

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
Время оперативное	t_o	Мин	60	45
Время обслуживания рабочего места	$t_{обсл}$	Мин	30	20
Время на отдых	$t_{отл}$	Мин	8	7
Ставка рабочего	$C_ч$	Руб/час	100	100
Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{пф}$	%	25	25
Коэффициент доплат за условия труда	K_y	%	8	5
Коэффициент премирования	$K_{пр}$	%	25	25
Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	k_d	%	10	10
Норматив отчислений на социальные нужды	$N_{осн}$	%	29,5	29,5
Продолжительность рабочей смены	$T_{см}$	час	8	8
Количество рабочих смен	S	шт	2	2
Плановый фонд рабочего	$\Phi_{пл}$	час	249	249

Продолжение таблицы 8.5

Наименование показателя	Условное обозначение	Ед. изм.	Данные для расчета	
			До проведения мероприятий по охране труда	После проведения мероприятий по охране труда
времени				
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,5	1,5
Единовременные затраты Зед		Руб.		99874

Алгоритм расчета

1. Годовая экономия себестоимости продукции (\mathcal{E}_c) за счет предупреждения производственного травматизма и сокращения в связи с ним материальных затрат в результате внедрения мероприятий по повышению безопасности труда:

$$\mathcal{E}_c = M_3^6 - M_3^п ,$$

$$\mathcal{E}_c = 11781 - 3213 = 8568 \text{ руб.}$$

где M_3^6 и $M_3^п$ — материальные затраты в связи с несчастными случаями в базовом и расчетном периодах (до и после внедрения мероприятий), руб.

Материальные затраты в связи с несчастными случаями на производстве определяются по формуле:

$$M_3 = \text{ВУТ} \times \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \times \mu ,$$

$$M_3^6 = 11 \times 714 \times 1,5 = 11781 \text{ руб.}$$

$$M_3^п = 3 \times 714 \times 1,5 = 3213 \text{ руб.}$$

где ВУТ — потери рабочего времени у пострадавших с утратой трудоспособности на один и более рабочий день, временная

нетрудоспособность которых закончилась в отчетном периоде, дней; ЗПЛ — среднедневная заработная плата одного работающего (рабочего), руб.; μ — коэффициент, учитывающий все элементы материальных затрат (выплаты по листам нетрудоспособности, возмещение ущерба, пенсии и доплаты к ним и т.п.) по отношению к заработной плате.

Среднедневная заработная плата определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} &= T_{\text{чс}} \cdot T \cdot S \cdot (100\% + k_{\text{доп}}), \\ \text{ЗПЛ}_{\text{дн}}^{\text{б}} &= 100 \cdot 8 \cdot 2 \cdot (100 + 25 + 8 + 25) = 2272 \text{ руб.} \\ \text{ЗПЛ}_{\text{дн}}^{\text{п}} &= 100 \cdot 8 \cdot 2 \cdot (100 + 25 + 5 + 25) = 2208 \text{ руб.} \end{aligned}$$

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

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

2. Годовая экономия (Э_3) за счет уменьшения затрат на льготы и компенсации за работу в неблагоприятных условиях труда в связи с сокращением численности работников (рабочих), занятых тяжелым физическим трудом, а также трудом во вредных для здоровья условиях:

$$\begin{aligned} \text{Э}_3 &= \Delta\text{Ч}_i \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} - \text{Ч}_i^{\text{п}} \cdot \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}}, \\ \text{Э}_3 &= 95 \cdot 565728 - 55 \cdot 549792 = 23505600 \text{ руб.} \end{aligned}$$

где $\Delta\text{Ч}_i$ — изменение численности работников, условия труда которых на рабочих местах не соответствуют нормативным требованиям, чел.; $\text{ЗПЛ}^{\text{б}}$ — среднегодовая заработная плата высвободившегося работника (основная и дополнительная), руб.; $\text{Ч}_i^{\text{п}}$ — численность работающих (рабочих) на данных

работах взамен высвободившихся после внедрения мероприятий, чел.; ЗПЛ^п — среднегодовая заработная плата работника, пришедшего на данную работу взамен высвободившегося (основная и дополнительная) после внедрения мероприятий, руб.

Среднегодовая заработная плата определяется по формуле:

$$\begin{aligned} \text{ЗПЛ}_{\text{год}} &= \text{ЗПЛ}_{\text{дн}} \cdot \Phi_{\text{пл}} , \\ \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{б}} &= 2272 \cdot 249 = 565728 \text{ руб.} \\ \text{ЗПЛ}_{\text{год}}^{\text{п}} &= 2208 \cdot 249 = 549792 \text{ руб.} \end{aligned}$$

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

3. Годовая экономия (Э_т) фонда заработной платы:

$$\begin{aligned} \text{Э}_t &= (\Phi \text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{б}} - \Phi \text{ЗП}_{\text{год}}^{\text{п}}) \cdot \left(1 + \frac{k_{\text{д}}}{100\%}\right), \\ \text{Э}_t &= (5940144 - 21991168) \cdot \left(1 + \frac{10}{100}\right) = 3744716 \text{ руб.} \end{aligned}$$

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

4. Экономия по отчислениям на социальное страхование (Э_{осн}):

$$\begin{aligned} \text{Э}_{\text{осн}} &= \frac{\text{Э}_t \times \text{Н}_{\text{осн}}}{100}, \\ \text{Э}_{\text{осн}} &= \frac{3744716 \times 29,5}{100} = 1104692 \text{ руб.} \end{aligned}$$

где Н_{осн} — норматив отчислений на социальное страхование.

5. Общий годовой экономический эффект (Э_г) — экономия приведенных затрат от внедрения мероприятий по улучшению условий труда

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

$$\mathcal{E}_r = \sum \mathcal{E}_i, \text{ где}$$

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

Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как:

$$\mathcal{E}_r = \mathcal{E}_z + \mathcal{E}_c + \mathcal{E}_T + \mathcal{E}_{\text{осн}}$$

$$\mathcal{E}_r = 23505600 + 8568 + 3744716 + 11046925 = 28363576 \text{ руб.}$$

6. Срок окупаемости единовременных затрат ($T_{\text{ед}}$):

$$T_{\text{ед}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{ед}}}{\mathcal{E}_r}$$

$$T_{\text{ед}} = 28363576 = 0,03 \text{ года}$$

7. Коэффициент экономической эффективности единовременных затрат ($E_{\text{ед}}$):

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{T_{\text{ед}}}$$

$$E_{\text{ед}} = \frac{1}{0,03} = 33$$

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

Алгоритм расчета

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

$$P_{\text{тр}} = \frac{t_{\text{шт}}^{\text{б}} - t_{\text{шт}}^{\text{п}}}{t_{\text{шт}}^{\text{б}}} \times 100\%$$

$$P_{\text{тр}} = \frac{98 - 72}{98} \times 100 = 26,53$$

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

$$t_{шт} = t_o + t_{ом} + t_{отл}$$

$$t_{шт}^{\text{б}} = 60 + 30 + 8 = 98$$

$$t_{шт}^{\text{п}} = 45 + 20 + 7 = 72$$

где t_o — оперативное время, мин.;

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

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

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

$$P_{тр} = \frac{\sum_{i=1}^n \mathcal{E}_ч \times 100}{ССЧ - \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_ч}$$
$$P_{тр} = \frac{2,35 \times 100}{570 - 2,35} = 1,41$$

где $\mathcal{E}_ч$ — сумма относительной экономии (высвобождения) численности работающих (рабочих) по всем мероприятиям, чел.; n — количество мероприятий; $ССЧ^{\text{б}}$ — среднесписочная численность работающих (рабочих) по участку, цеху, предприятию (исчисленная на объем производства планируемого периода по соответствующим данным базисного периода), чел

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Цель бакалаврской работы: обеспечение безопасности при ремонте и обслуживании электроустановок в АО AD Plastik.

В первом разделе описаны характеристики производственного объекта в АО AD Plastik.

В «Технологическом разделе» дан план размещения технологического оборудования.

В разделе «Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов» описаны мероприятия по улучшению условий труда.

В «Научно-исследовательском разделе предложены мероприятия по обеспечению безопасности технологического процесса путем улучшения условий труда электромонтера внедрением устройства защитного отключения».

В разделе «Охрана труда» разработаны документированные процедуры по охране труда.

В разделе «Охрана окружающей среды и экологическая безопасность» выявлены источники воздействия на окружающую среду от выбросов в атмосферу загрязняющих веществ от производства.

В разделе «Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях» рассмотрены вопросы обеспечения защиты предприятия от чрезвычайных ситуаций.

В разделе «Оценки эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности» определены затраты на снижение уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для студентов средних проф. учеб. заведений [Текст] /С.В. Белов, В.А. Девисилов, А.Ф. Козьяков и др.; Под общ. ред. С.В. Белова. – 3-е изд., испр. и доп. – М. : Высш. шк., 2003. – 357с.
2. ГОСТ 12.0.003 – 1974. ССБТ. Опасные и вредные производственные факторы. Классификация. [Текст] //Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
3. ГОСТ 12.0.004 – 1990 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения. [Текст] //Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
4. ГОСТ 12.0.230 – 2007 ССБТ. Системы управления охраной труда. Общие требования. [Текст] //Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
5. Конституция Российской Федерации от 12.12.1993 г. [Текст] //Официальный сайт компании «Консультант Плюс».-URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
6. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». –URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
7. Федеральный закон от 28.12.2013 г. № 426-ФЗ (ред. от 01.05.2016) «О специальной оценке условий труда» [Текст] //Официальный сайт компании «Консультант Плюс». – URL : <http://www.consultant.ru/popular/>
8. Федеральный закон от 22.12.2005 г. № 179-ФЗ «О страховых тарифах на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний» [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

9. Федеральный закон от 24.06.1998 г. №89-ФЗ «Об отходах производства и потребления» [Текст] //Официальный сайт компании «Консультант Плюс». – URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

10. Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7 – ФЗ (ред. от 29.12.2015) «Об охране окружающей среды» [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

11. Трудовой кодекс Российской Федерации [Текст]. – Введ. 2001-12-30. М. : Проспект, КноРус, 2012. – 224с.

12. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 12.04.2011 г. № 302н «Об утверждении перечней вредных и (или) опасных производственных факторов и работ, при выполнении которых проводятся обязательные предварительные и периодические медицинские осмотры (обследования), и Порядка проведения обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) работников, занятых на тяжелых работах и на работах с вредными и/или опасными условиями труда» [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

13. Приказ Минтруда России от 28.03.2014 № 155н «Об утверждении Правил по охране труда при работе на высоте» [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

14. Приказ Минздравсоцразвития РФ от 16.07.2007 № 477 «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи сертифицированных специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на строительных, строительномонтажных и ремонтно-строительных работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением» [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

15. Руководство по гигиенической оценке факторов рабочей среды и трудового процесса. Критерии и Классификация условий : утв. Главным государственным санитарным врачом России 29.07.2005 г. [Текст] // Официальный сайт компании «Консультант Плюс». - URL : <http://www.consultant.ru/popular/>

16. W. J. Seibert. Maintenance of Electrical Equipment Journal. [Text] / W. Seibert // American Water Works Association . - Volume. 41, No. 3 (MARCH 1949), - PP. 237-241.

17. W.L. Schneider. Preventive Maintenance of Electrical Equipment. [Text] / W. Schneider // Water Pollution Control Federation. - Volume. 36, No. 1 (Jan., 1964), - PP. 118-122.

18. C.E. Baldwin. Safety. [Text] / C. Baldwin // Monthly Labor Review. Volume 37, No. 5 (November 1933), - PP.1103-1119.

19. Electrical Safety. [Text] //The British Medical Journal. - Volume. 4, No. 5789 (Dec. 18, 1971), - PP. 699-700.

20. Treatment of Electrical Accidents. [Text] // The British Medical Journal. - Volume. 1, No. 3365 (Jun. 27, 1925), - P 1185.