

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

Институт машиностроения

(наименование института полностью)

Кафедра «Управление промышленной и экологической безопасностью»

(наименование кафедры)

20.03.01 «Техносферная безопасность»

(код и наименование направления подготовки, специальности)

Безопасность технологических процессов и производств

(направленность (профиль)/ специализация)

БАКАЛАВРСКАЯ РАБОТА

на тему Безопасность технологического процесса сборки коробки переключения передач легкового автомобиля в МАТП МО г. Салехард

Студент	<u>Д. А. Полаумов</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Руководитель	<u>И.В. Дерябин</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
Консультанты	<u>Т.Ю. Фрезе</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)
	<u>Т.А. Варенцова</u> (И.О. Фамилия)	_____	(личная подпись)

Допустить к защите

Заведующий кафедрой д.п.н., профессор Л.Н. Горина

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

(личная подпись)

« » _____ 2019 г.

Тольятти 2019

АННОТАЦИЯ

Темой бакалаврской работы является безопасность технологического процесса сборки коробки переключения передач легкового автомобиля в МАТП МО г. Салехард.

Бакалаврская работа выполнена в соответствии с требованиями и рекомендациями источников.

В первом разделе дана характеристика предприятия МАТП МО г. Салехард.

В технологической части бакалаврской работы описан и проанализирован с точки зрения техносферной безопасности технологический процесс сборки коробки переключения передач легкового автомобиля в МАТП МО г. Салехард.

Научно-исследовательский раздел представляет собой комплекс работ по разработке организационно-технических мероприятий по повышению производственной безопасности технологического процесса сборки коробки переключения передач легкового автомобиля в МАТП МО г. Салехард.

Далее описывается работа системы управления охраной труда предприятия МАТП МО г. Салехард, разрабатывается комплекс инструкций для безопасной работы слесаря-сборщика на рассматриваемых операциях технологического процесса.

Также в бакалаврской работе разработан ряд мер по уменьшению выбросов в атмосферу для предприятия МАТП МО г. Салехард. Сделан анализ возможных аварийных ситуаций на примере предприятия МАТП МО г. Салехард, предложены мероприятия по их устранению.

В экономической части произведен расчет экономического эффекта от проведенных мероприятий.

Объем работы составляет 52 страниц. Общее количество таблиц - 11, рисунков – 12.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	6
1 Характеристика производственного объекта.....	6
2 Технологический раздел.....	11
3 Мероприятия по снижению воздействия опасных и вредных производственных факторов, обеспечения безопасных условий труда.....	17
3.1 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда.....	17
4 Научно-исследовательский раздел.....	19
4.1 Выбор объекта исследования.....	19
4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности.....	20
4.3 Предполагаемое техническое изменение.....	21
4.4 Выбор технического решения.....	24
5 Охрана труда.....	25
5.1 Разработка документированной бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств в МАТП МО г. Салехард....	25
6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность.....	27
6.1 Оценка негативного воздействия МАТП МО г. Салехард на окружающую среду.....	27
6.2 Предлагаемые мероприятия снижения негативного воздействия на окружающую среду.....	28
6.3 Процедура экологического мониторинга МАТП МО г. Салехард.....	31
7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях.....	33
7.1 Анализ возможных аварий в МАТП МО г. Салехард.....	33
7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварий.....	33
7.3. Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов.....	34
7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС.....	34
7.5 Технология ведения аварийно-спасательных работ.....	35

7.6 Применение средств индивидуальной защиты в случае ЧС	35
8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности.....	42
8.1 Разработка плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	42
8.2 Расчет размера скидок и надбавок к страховым тарифам на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.....	42
8.3. Оценка снижения уровня травматизма, профессиональной заболеваемости по результатам выполнения плана мероприятий по улучшению условий, охраны труда и промышленной безопасности	45
8.4. Оценивание снижения размера выплаты льгот, компенсаций работникам организации за вредные и опасные условия труда.....	46
8.5. Оценка производительности труда в связи с улучшением условий охраны труда в организации.....	48
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	50
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ	51

ВВЕДЕНИЕ

Быстрый рост темпов производства МАТП МО г. Салехард порождает постоянный контроль безопасности технологических процессов на всех этапах производства. Высокие темпы автоматизации технологических процессов привели к существенному повышению уровня техносферной безопасности на предприятиях машиностроительной отрасли и не только. Но все же это не означает остановку развития методов и средств обеспечения безопасности на производстве на существующем уровне. Необходимо постоянное развитие и повышение безопасности технологических процессов.

Целью представленной бакалаврской работы является повышение производственной безопасности технологического процесса сборки коробки переключения передач в МАТП МО г. Салехард [1].

Задачами бакалаврской работы являются [1]:

- анализ характеристики производственного участка сборки коробки переключения передач в МАТП МО г. Салехард;
- анализ плана размещения основного технологического оборудования рассматриваемого производственного участка;
- анализ технологического процесса сборки коробки переключения передач в МАТП МО г. Салехард;
- анализ производственной безопасности на участке сборки коробки переключения передач в МАТП МО г. Салехард и проведение мероприятий по ее постоянному повышению.

1 Характеристика производственного объекта

Месторасположение МАТП МО г. Салехард.

«Местонахождение: Российская Федерация, ЯНАО, г. Салехард, ул. Приозерная, 14.

Директор МАТП: - телефон: +7 (34922) 4 70 50

Главный инженер МАТП: - телефон: +7 (34922) 4 63 02

Начальник службы эксплуатации МАТП: - телефон: +7 (34922) 4 69 88

E-mail: priemnaa@yandex.ru [1].

Производимая продукция

МАТП МО г. Салехард выполняет следующие виды услуг: ремонт и обслуживание автотранспорта; перевозка пассажиров и грузов; аренда помещений, аренда машиномест [2].

Технологическое оборудование

Муниципальное автотранспортное предприятие города Салехард на собственной производственной базе выполняет следующие услуги автосервиса для легковых и грузовых автомобилей, микроавтобусов и автобусов:

- Техническое обслуживание легковых и грузовых автомобилей (ТО-1, ТО-2);
- Электронная диагностика всех систем автомобиля и ремонт электрооборудования;
- Капитальный ремонт легковых и грузовых автомобилей, автобусов и микроавтобусов;
- Капитальный ремонт силовых агрегатов;
- Ремонт трансмиссии;
- Замена масел (ДВС, КПП, агрегаты);
- Сварочные, медницкие, аккумуляторные работы;
- Грузовой и легковой шиномонтаж;
- Вулканизация колес всех типов;

- Кузовной ремонт любой сложности;
- Полировка автомобилей;
- Ремонт бамперов;
- Вклейка и установка стекол [3].

В таблице 1 указано технологическое оборудование МАТП МО г. Салехард.

Таблица 1 - Технологическое оборудование

№	Наименование оборудования	Модель	Кол-во
1	Устройство для установки углов управляемых колёс автомобиля	Р-5	1
2	Прибор контроля люфта рулевого управления	К-526	1
3	Роликовый стенд для проверки тормозных систем	СТС-10	1
4	Пульт управления стендом СТС-10		1
5	Прибор для проверки и регулировки автомобильных фар	К-303	1
6	Стенд для контроля тягово-экономических показателей	К-493	1
7	Пульт управления стендом К-493		1
8	Приспособление для замера расхода топлива		1
9	Бачок для топлива		1
10	Прибор для проверки пневмопривода тормозной системы	К-235М	1
11	Установка для проверки гидросистем рулевого управления	К-465М	1
12	Прибор для диагностики электрооборудования автомобилей	ELEKTRO-TEST 1	1
13	Комплект инструмента	И-131	1
14	Дымомер	МД-1	1
15	Газоотвод для отсоса отработавших газов		1
16	Стол диагноста		1
17	Шкаф для приборов		1
18	Верстак слесарный	ВС-1	1
19	Газоанализатор	ДАГ-500	1
20	Тележка для снятия, установки и транспортировки колёс	П-254	1
21	Гайковёрт для гаек колёс	И-330	1
22	Колонка воздухоподдаточная с манометром для подкачки шин	С-413М	1

Продолжение таблицы 1

23	Колонка маслораздаточная	С-235Д	1
24	Барaban с самонаматывающимися шлангами для раздачи масел		1
№	Наименование оборудования	Модель	Кол-во
25	Воронка для слива отработанного масла		1
26	Люфтомер рулевого управления	К-524	1
27	Угловой люфтомер		1
28	Линейка для проверки свободного хода педалей		1
29	Комплект инструмента слесаря-авторемонтника	И-131	2
30	Верстак слесарный с тисками	ПМ-047	1
31	Тумбочка для инструмента	СД3315	1
32	Ванна для промывки воздушных и масляных фильтров		1
33	Стеллаж для деталей	2247	2
34	Ларь для обтирочных материалов		1
35	Стол мастера		1
36	Линейка для проверки схождения передних колёс автомобиля	2182	1
37	Нагнетатель смазки	С-321М	1
38	Установка смазочно-заправочная	С-101-1	1
39	Бак для заправки тормозной жидкостью	«РАСО» 326	1
40	Воронка для слива отработанного масла		3
41	Комплект инструмента слесаря – авторемонтника	И148	2
42	Ванна для промывки деталей автомобилей		1
43	Стенд для ремонта двигателей	Р-770	1
44	Стенд для сборки и разборки КП	Р-201	1
45	Стенд для ремонта редукторов	Р-604	1
46	Стенд для ремонта рулевого управления и карданных валов	3067	1
47	Стенд для холодной обкатки ДВС		1
48	Стенд для ремонта мостов	2450	1
49	Стенд для ремонта сцепления	Нестанд.	1
50	Стенд для срезания накладок с тормозных колодок автомобилей	Р-174	1

Продолжение таблицы 1

№	Наименование оборудования	Модель	Кол-во
51	Пресс для заклёпки фрикционных накладок и дисков сцепления	P-335	1
52	Заточной станок	И138А	1
53	Установка для мойки деталей	196М	1
54	Станок для расточки тормозных барабанов и тормозных накладок	P169	1
55	Станок для клепки тормозных накладок	P304	1
56	Станок вертикально-сверлильный	2А-135	1
57	Станок радиально-сверлильный	КРС-15	1
58	Стол для контроля и сортировки деталей		1
59	Шкаф для приборов	3372	1
60	Универсальные центры для проверки коленчатых валов		1
61	Пресс переносной гидравлический	P324	1
62	Ванна для мойки мелких деталей		1
63	Токарно-винторезный станок	16К20	1
64	Горизонтально-фрезерный станок	675П-1	1
65	Станок для расточки цилиндров двигателя	2Е78П	1
66	Установка для проверки валов		1
67	Станок для шлифования фасок клапанов	P108	1
68	Стеллаж для инструментов	05-280	2
69	Шкаф для инструмента		2
70	Верстак слесарный с тисками	ГОСНИТИ - ОРГ-1468- 01-060А	1
71	Комплект инструментов	И132	1
72	Комплект ключей динамометрических	К469	1
73	Ларь для обтирочного материала	07-010А	1
74	Подвесная кран-балка Q=2т		1
75	Тележка	Нестандарт	1
76	Станок фрезерный	6720ПФ1	1
77	Станок ножовочный отрезной	Н-1	1
78	Пресс гидравлический	P-342М	1
79	Набор мерительного инструмента	«ГАРО-4»	1

Виды выполняемых работ

ГОСТ 21624-81 определяет следующие требования ремонтных работ: «Конструкция и компоновка изделия и его составных частей должны обеспечивать проведение всех операций технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) с минимально возможными трудовыми и материальными затратами» [5].

2 Технологический раздел

План размещения технологического оборудования и оснастки

На рисунке 1 расположена принципиальная схема организации рабочего места слесаря-сборщика коробок переключения передач легковых автомобилей в агрегатном участке.

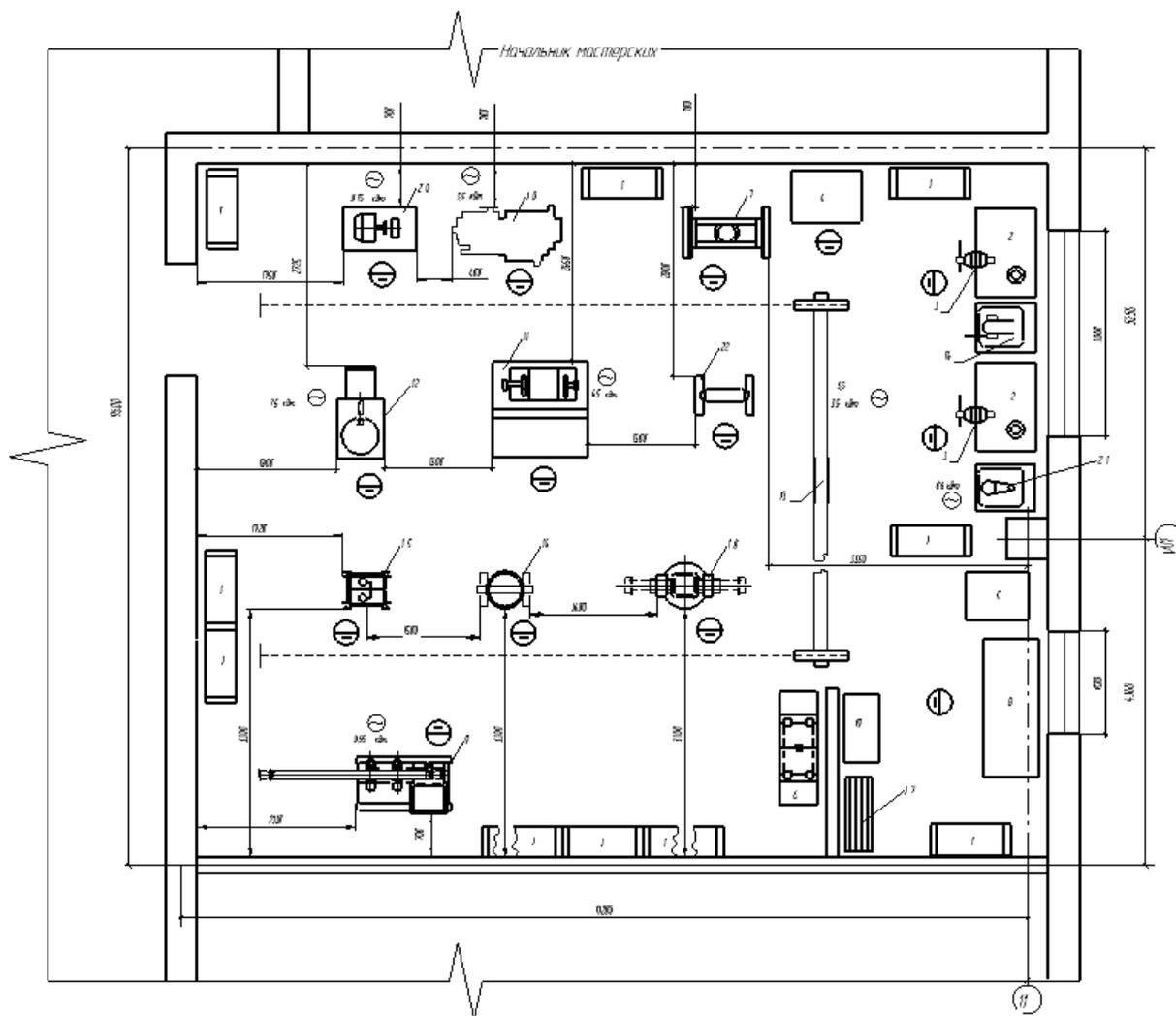


Рисунок 1 - Принципиальная схема организации рабочего места слесаря-сборщика коробок переключения передач легковых автомобилей.

Технологический процесс сборки коробки переключения передач легкового автомобиля

Описание основных сборочных операций коробки переключения передач легкового автомобиля представлено в таблице 2.

Таблица 2 - Описание технологического процесса сборки коробки переключения передач легкового автомобиля

Наименование вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемая конструкция	Виды работ
Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей			
Разборка/сборка коробки переключения передач. («Должен знать: технологию разборки/сборки коробок переключения передач опытных и выставочных образцов легковых и грузовых автомобилей, а также легковых автомобилей и автобусов высшего класса; способы устранения дефектов деталей и узлов; правила наладки инструмента и стендов для разборки/сборки»)» [6]	Стенд для сборки КП, ключи гаечные (14 и 17 мм), отвертка, съемник И-801.30.000, захват И-80001.30.100, приспособление для обкатки КП, моечная установка «Тайфун», пистолет типа С-417, шлифовальная машинка фирмы «DynaGrade», диск абразивный, планшайба, стол для инструмента, рычаг, клеймо, клеймодержатель, подвесной толкающий конвейер, подставка	Коробка переключения передач легкового автомобиля	«Выполнить сборочные работы (операции) коробки переключения передач автомобиля» [6]
			«Выполнить промывку деталей и продувку сжатым воздухом, установить КПП на стенд, смазать трущиеся поверхности, установить ведущий вал в корпусе муфты сцепления, смазать рабочие поверхности золотников, крана переключения, клапана включения передач делителя, установить на место уплотнительную прокладку фланцевой крышки подшипника ведущего вала, затянуть гайки подшипников, установить фланцевую крышку, затянуть болты крепления фланцевой крышки,» [6]
			«Разработать основные производственные операции и установить последовательность операций разборки/сборки коробок переключения передач автомобилей» [6]

Анализ факторов производственной безопасности на участке сборки коробок переключения передач легковых автомобилей

Анализ факторов производственной среды и трудового процесса на участке ремонта и технического обслуживания легковых автомобилей сделан в таблице 3.

Таблица 3 - Опасные и вредные производственные факторы, и риски на рабочем месте слесаря-сборщика коробок переключения передач

Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей			
Наименование вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемая конструкция	Наименование ОВПФ и группы, к которой относится фактор
«Выполнение сборочных работ (операций) коробки переключения передач автомобиля» [6] «Промывка деталей и продувка сжатым воздухом, установка КПП на стенд, смазка трущихся поверхностей, установка ведущего вала в корпусе муфты сцепления, смазка рабочих поверхностей золотников, крана переключения, клапана включения передач делителя, затяжка гаек подшипников, установка фланцевых крышек, затяжка болтов» [6]	Стенд для сборки КП, ключи гаечные (14 и 17 мм), отвертка, съемник И-801.30.000, захват И-80001.30.100, приспособление для обкатки КП, моечная установка «Тайфун», пистолет типа С-417, шлифовальная машинка фирмы «Dynabrade», диск абразивный, планшайба, стол для инструмента, рычаг, клеймо, клеймодержатель, подвесной толкающий конвейер, подставка	Коробка переключения передач легкового автомобиля	Физические: «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [7]; «повышенный уровень локальной вибрации» [7]; «производственные факторы, опасные и вредные, связанные с акустическими колебаниями в технологической среде, которые характеризуются: повышенным уровнем и различными неблагоприятными характеристиками шума» [7]; «опасность и вредность воздействия аэрозолей, загрязняющих чистый природный воздух, на организм работающего зависят от их содержания (концентрации), дисперсности респираторной фракции, химических свойств, включая токсичность и фиброгенность, то есть способность вызывать фиброз легочных тканей» [7]; Химические: «Канцерогенные вещества» [7].

Анализ средств защиты работающих

Анализ средств защиты слесаря-сборщика коробок переключения передач расположен в таблице 4.

Таблица 4 – СИЗ слесаря-сборщика

Обозначение профессии	Обозначение нормативного документа	Перечень СИЗ, выдаваемых работнику	Итоговое оценивание обеспеченности СИЗ работника
Слесарь-сборщик («слесарь по ремонту автомобилей» [8])	«Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 22 июня 2009 года № 357н, п. 27 «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»» [8].	«Костюм хлопчатобумажный для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий» [8] «или Костюм из смешанных тканей для защиты от общих производственных загрязнений и механических воздействий» [8] «Ботинки кожаные с жестким подноском» [8] «или Сапоги кожаные с жестким подноском» [8] «С полимерным покрытием перчатки трикотажные» [8] «Защитные очки» [8] «Противошумные вкладыши» [8] «На наружных работах зимой дополнительно: Костюм на утепляющей прокладке» [8] «Валенки с резиновым низом» [8] «или Сапоги кожаные утепленные с жестким подноском» [8]	Выполняется

Статистика травматизма в МАТП МО г. Салехард

Статистика травма в МАТП МО г. Салехард и по отраслям представлена на рисунках 2 - 5.

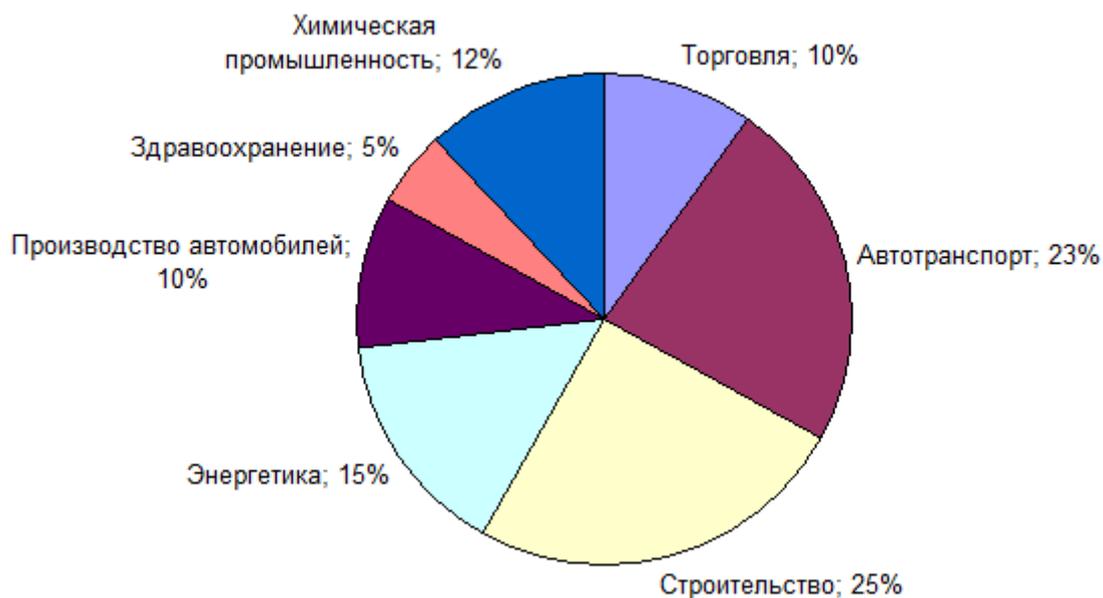


Рисунок 2 – Анализ производственного травматизма в различных отраслях за 2018 год

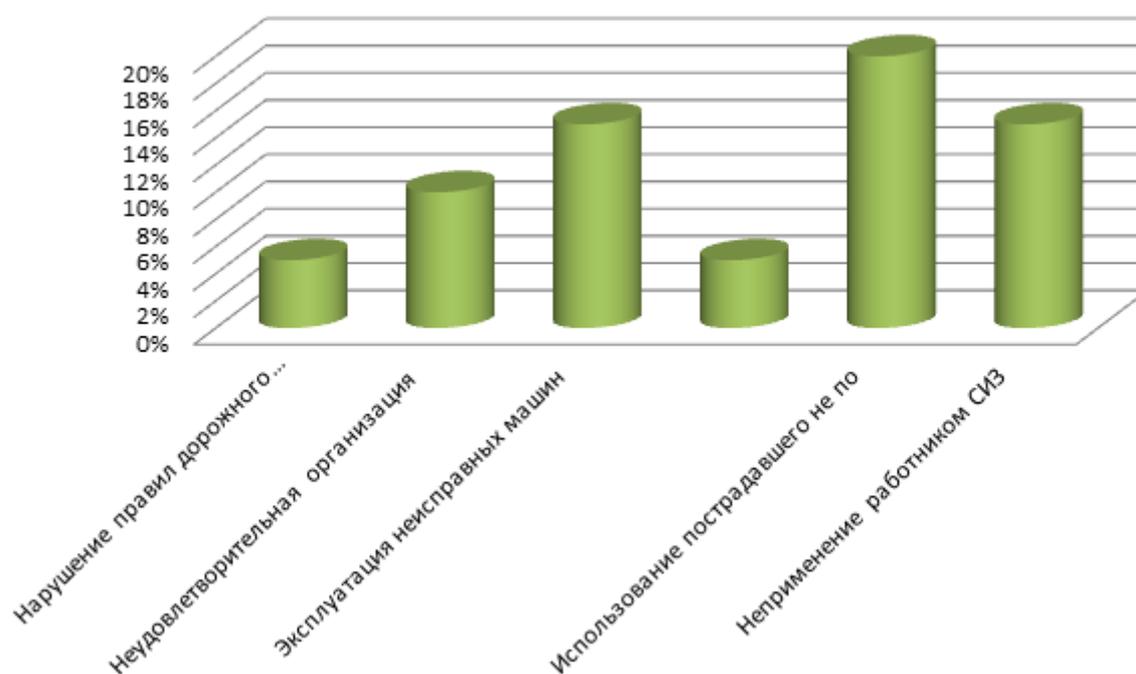


Рисунок 3 – Анализ основных причин производственного травматизма в МАТП МО г. Салехард



Рисунок 4 – Анализ производственного травматизма в МАТП МО г. Салехард по видам оборудования

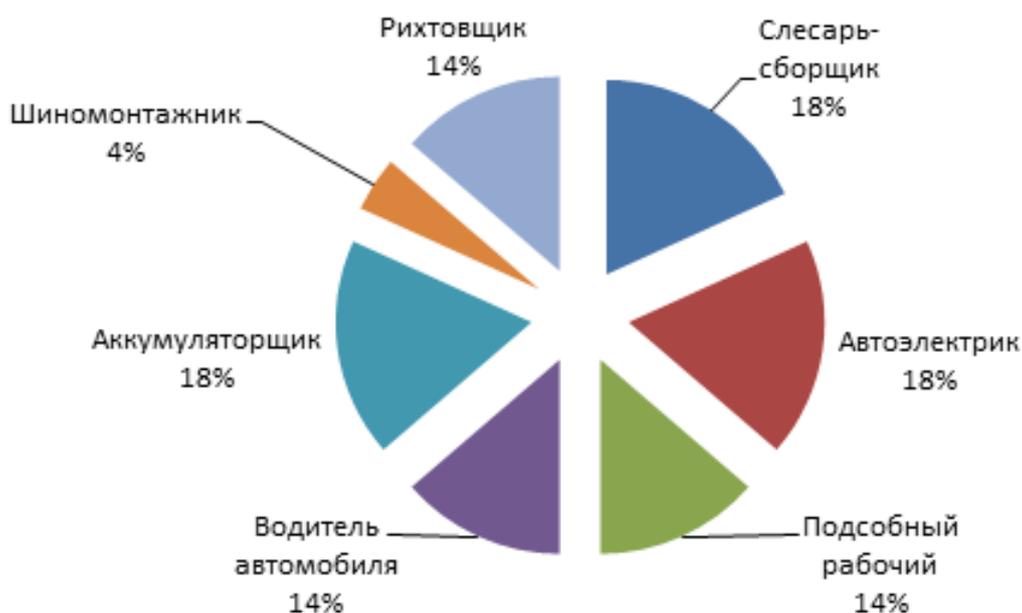


Рисунок 5 – Анализ производственного травматизма в МАТП МО г. Салехард» по профессиям и должностям

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

3.1 Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда собраны в таблице 5.

Таблица 5 - Мероприятия по обеспечению безопасных условий труда

Сборка коробок переключения передач легковых автомобилей				
Наименование вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемая конструкция	Наименование ОВПФ и наименование группы ОВПФ	Процедуры (мероприятия) по снижению негативного воздействия ОВПФ и охране труда
«Выполнение сборочных работ (операций) коробки переключения передач автомобиля» [6] «Промывка деталей и продувка сжатым воздухом, установка КПП на стенд, смазка трущихся поверхностей, установка ведущего вала в корпусе муфты сцепления, смазка рабочих поверхностей золотников, крана	«С помощью инструмента для правки и с применением оловянно-свинцовых припоев и паст» [6] Стол для рихтовки, шлифовальная машинка фирмы «Dynabrade», диск абразивный, планшайба, шпатель, плитка, стол для инструмента, рычаг, клеймо, клеймодержатель, подвесной толкающий конвейер, подставка	Коробка переключения передач легкового автомобиля	Физические: «неподвижные режущие, колющие, обдирающие, разрывающие (например, острые кромки, заусенцы и шероховатость на поверхностях заготовок, инструментов и оборудования) части твердых объектов, воздействующие на работающего при соприкосновении с ним, а также жала насекомых, зубы, когти, шипы и иные части тела живых организмов, используемые ими для защиты или нападения, включая укусы» [7]; «повышенный уровень локальной вибрации» [7]; «производственные факторы, опасные и вредные, связанные с акустическими колебаниями	«Проведение специальной оценки условий труда, оценки уровней профессиональных рисков» [9]. «Реализация мероприятий по результатам проведения специальной оценки условий труда, и оценки уровней профессиональных рисков» [9]. «Внедрение систем (устройств) автоматического и дистанционного управления и регулирования производственным оборудованием, технологическими процессами, подъемными и транспортными устройствами» [9]. «Устройство ограждений элементов производственного оборудования от воздействия движущихся частей, а также разлетающихся предметов, включая наличие фиксаторов

Продолжение таблицы 5

Наименование вида работ	Наименование оборудования	Обрабатываемая конструкция	Наименование ОВПФ и группы, к которой относится фактор	Мероприятия по снижению воздействия фактора и улучшению условий труда
<p>включения передач делителя, затяжка гаек подшипников, затяжка болтов» [6] «Разработка основных производственных операций и установка последовательности операций разборки/сборки коробок переключения передач автомобилей» [6]</p>			<p>среде и характеризуемые: повышенным уровнем и другими неблагоприятными характеристиками шума» [7]; «опасность и вредность воздействия аэрозолей, загрязняющих чистый природный воздух, на организм работающего зависят от их содержания (концентрации), дисперсности респираторной фракции, химических свойств, включая токсичность и фиброгенность, то есть способность вызывать фиброз легочных тканей» [7]; Химические: «Канцерогенные вещества» [7]; Психофизиологические: «Статические перегрузки организма работника, связанные с тяжестью трудового процесса: - рабочая поза (стоя более 80% времени смены); - наклоны корпуса (более 100)» [7].</p>	<p>герметизирующих и других элементов» [9]. «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» [9]. «Организация в установленном порядке обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников» [9]. «Реализация мероприятий, направленных на развитие физической культуры и спорта в трудовых коллективах, в том числе» [9]: «устройство новых и (или) реконструкция имеющихся помещений и площадок для занятий спортом» [9].</p>

4 Научно-исследовательский раздел

4.1 Выбор объекта исследования

Ремонт КП характеризуется рядом факторов производственной безопасности. Поэтому выбор в качестве объекта исследования технологического процесса сборки-разборки КП является обоснованным и актуальным.

Требования безопасности труда при выполнении сборочных работ определены новыми ПОТ на автомобильном транспорте, которые утверждены приказом министерства труда и соцзащиты РФ № 59н от 06.02.2018.

«Техническое обслуживание и ремонт транспортных средств должны производиться в специально отведенных местах (ремонтно-механических мастерских, постах), оснащенных необходимыми оборудованием, устройствами, приборами, инструментом и приспособлениями» [10].

«Разбираемые и собираемые узлы и агрегаты транспортных средств необходимо устанавливать и закреплять на специальных подставках (козелках, стендах)» [10].

«Для снятия, установки и перемещения на рабочем месте тяжелых (массой более 15 кг) деталей, узлов и агрегатов должны быть предусмотрены грузоподъемные устройства и механизмы.» [10].

«При снятии и установке агрегатов и узлов, которые после отсоединения от транспортного средства могут оказаться в подвешенном состоянии, необходимо применять страхующие (фиксирующие) устройства и приспособления (тележки-подъемники, подставки. Канатные петли, крюки), исключающие самопроизвольное смещение или падение снимаемых или устанавливаемых агрегатов и узлов.» [10].

«Перед снятием узлов и агрегатов систем питания, охлаждения и смазки транспортных средств, когда возможно вытекание жидкости, необходимо предварительно слить из них топливо, масло и охлаждающую жидкость в специальную тару, не допуская их проливание.» [10].

«Разлитое масло или топливо необходимо немедленно удалять с помощью песка, опилок или органических сорбентов, которые после использования следует помещать в металлические емкости с крышками, устанавливаемые вне помещения.» [10].

«Использованные обтирочные материалы (промасленные концы, ветошь) должны быть немедленно убраны в металлические ящики с плотно закрывающимися крышками, а по окончании рабочего дня удалены из производственных помещений в специально отведенные места.» [10].

4.2 Анализ существующих принципов, методов и средств обеспечения безопасности

«При работе с электрифицированным и абразивным инструментом должны соблюдаться требования Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» [10].

«Правила по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями устанавливают государственные нормативные требования охраны труда при работе с устройствами, механизмами и иными средствами труда, используемыми для воздействия на предмет труда и его изменения, как перемещаемыми работником в ходе выполнения работ, так и установленными стационарно» [11].

«При работе с ручным шлифовальным и переносным маятниковым инструментом рабочая скорость круга не должна превышать 80 м/с» [11].

«Перед тем, как начать применение шлифовальной машины необходимо предохранительный или защитный кожух закрепить. Когда производится вращение вручную запрещено кругу соприкасаться с кожухом» [11].

«Шлифовальные круги, диски и головки на керамической и бакелитовой связках подбираются в зависимости от частоты вращения шпинделя и типа шлифовальной машины» [11].

4.3 Предполагаемое техническое изменение

«Стенд для разборки и сборки коробок передач относится к машиностроению, именно к устройствам для разборки и сборки изделий, содержащих соединения с гарантированным натягом, в частности коробок передач транспортных средств» [12].

«Известны стенды для частичной и полной разборки коробок передач, представляющие собой неприводные поворотные столы со сменными (в зависимости от типа коробок передач) установочными приспособлениями, не оснащенные средствами механизации сборочных операций. Такие стенды имеют низкую производительность» [13].

«Наиболее близким по технической сущности к изобретению является стенд для разборки и сборки коробок передач, содержащий раму с продольными направляющими, рычаги, на которых шарнирно установлена гидроскоба и стол (смотри авторское свидетельство №435086)» [14].

«Недостатком этого стенда является сложность установки гидроскобы относительно выпрессовываемых деталей, связанная, в частности, с невозможностью перемещения гидроскобы в осевом направлении и отвода гидроскобы из зоны разборки, что ухудшает условия и снижает производительность» [14].

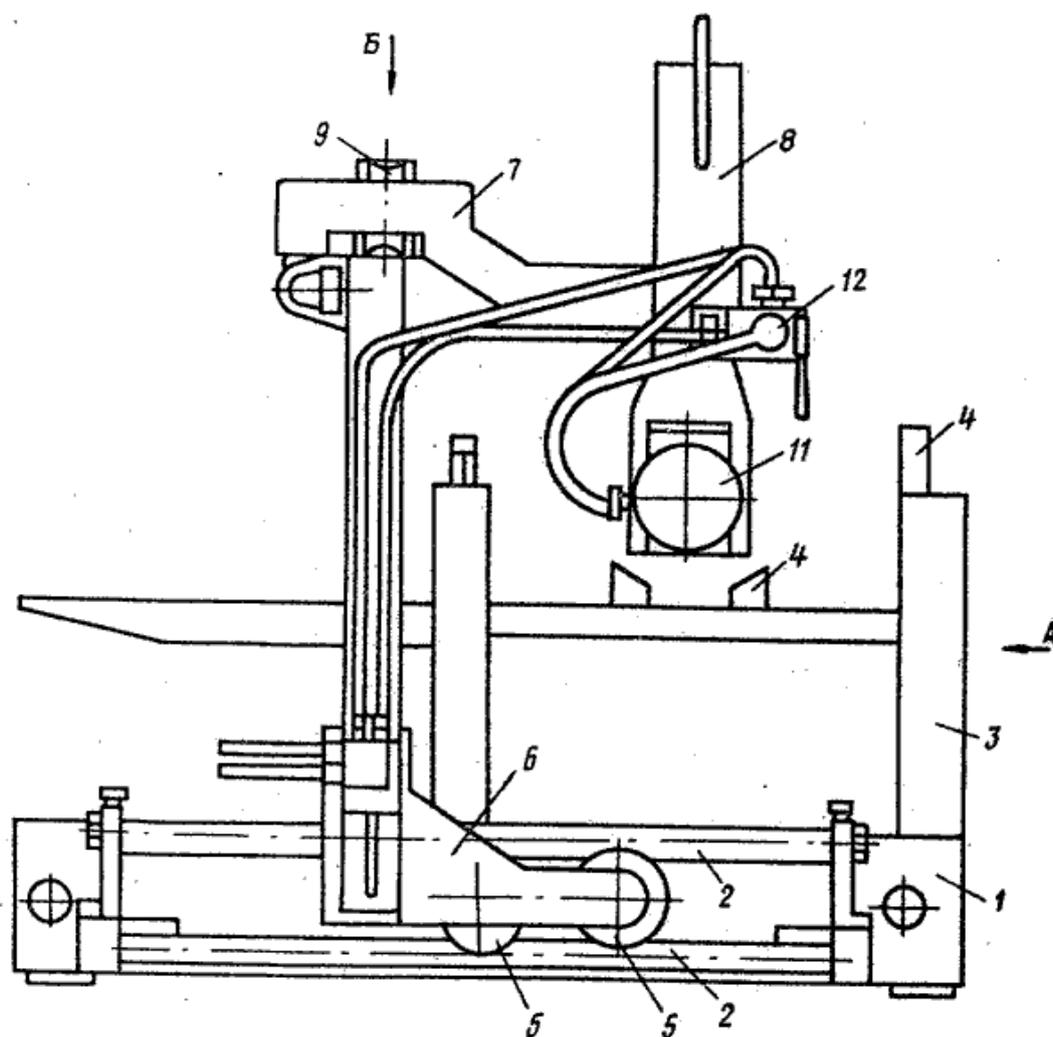
«Цель изобретения – улучшение условий труда и повышение производительности» [12].

«Это достигается тем, что предлагаемый стенд снабжен установленной на продольных направляющих рамы стойкой с поперечными направляющими, с которыми через ролики соединены указанные рычаги» [12].

«На рисунке 6 изображен предлагаемый стенд, общий вид» [12].

«Стенд для разборки и сборки коробок передач содержит раму 1 с продольными направляющими 2 и с неподвижным столом 3, имеющим ложементы 4 для закрепления разбираемой коробки. На направляющих рамы

установлена на роликах 5 стойка 6, несущая рычаги 7. На одних плечах рычагов шарнирно смонтирована гидроскоба 8, а другие плечи рычагов снабжены роликами 9. Введенными в поперечные направляющие 10 стойки 6. Гидроцилиндр 11 скобы 8 сообщается с гидростанцией (не показана) и управляется при помощи крана 12 [12].



1 – рама; 2 – продольные направляющие; 3 – стол неподвижный 4 – ложементы; 5 – ролики; 6 – стойка; 7 – рычаги; 8 – гидроскоба, 9 – ролики, 10 – поперечные направляющие, 11 – гидроцилиндр, 12 – кран.

Рисунок 6 – Стенд для разборки и сборки коробок передач (общий вид)

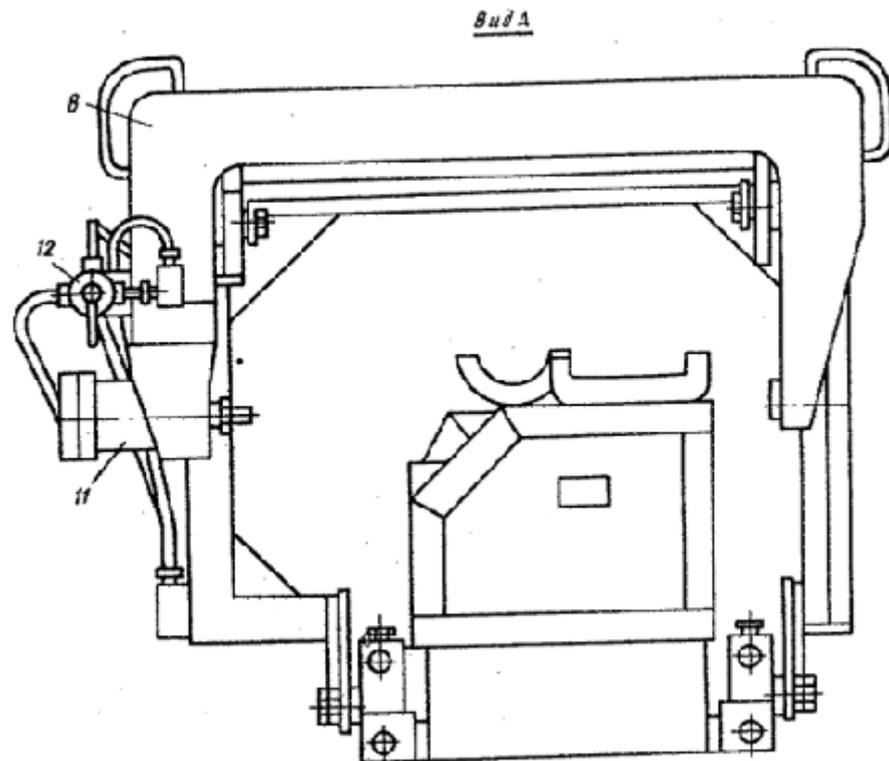


Рисунок 7 – Вид А станда для разборки и сборки коробок передач

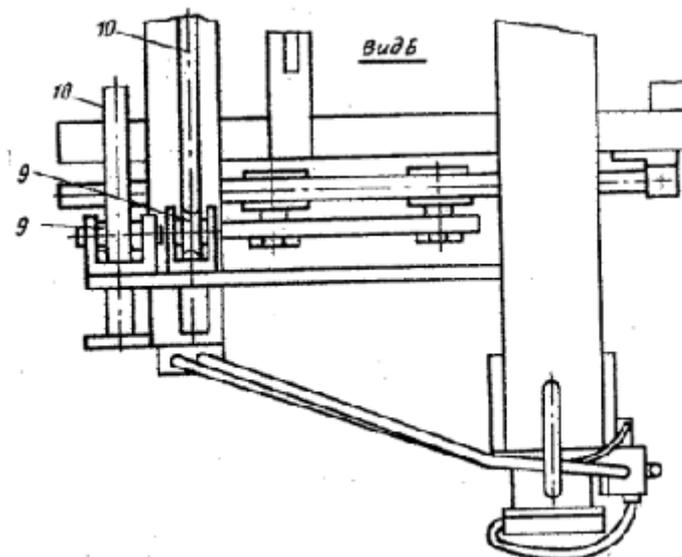


Рисунок 8 - Вид Б станда для разборки и сборки коробок передач

«Стенд работает следующим образом» [12].

«Коробку передач устанавливают на стол 3 в ложементы 4. После чего путем перемещения стойки по продольным направляющим 2 гидроскобу 8 вводят в зону прессования. Поворотом скобы в вертикальной плоскости шток

гидроцилиндра 11 устанавливают соосно с выпрессовываемым валом, причем в случае расположения конца штока слишком близко или далеко от конца вала гидроскобу 8 перемещают вручную по поперечным направляющим стойки 6 до упора штока в конец вала. Поместив с другого конца вала упор. Производят выпрессовывание. По окончании выпрессовывания перемещением стойки 6 гидроскобу 8 выводят из зоны прессования, тем самым обеспечивая свободный подход к коробке для дальнейших сборочно-разборочных операций» [12].

«Формула изобретения» [12].

«Стенд для разборки и сборки коробок передач, содержащий раму с продольными направляющими, рычаги, на которых шарнирно установлена гидроскоба, и стол, отличающийся тем, что, с целью улучшения условий труда и повышения производительности, он снабжен установленной на продольных направляющих рамы стойкой с поперечными направляющими, с которыми через ролики соединены указанные рычаги» [12].

4.4 Выбор технического решения

Таким образом, в своей работе выбор технического решения состоит в применении описанного выше стенда для разборки и сборки коробок передач в технологическом процессе МАТП МО г. Салехард. «Технической задачей полезной модели является улучшение условий труда и повышение производительности» [12].

«Указанный технический результат достигается тем, что предлагаемый стенд снабжен установленной на продольных направляющих рамы стойкой с поперечными направляющими, с которыми через ролики соединены указанные рычаги» [12].

5 Охрана труда

5.1 Разработка документированной бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств в МАТП МО г. Салехард

Документированная процедура бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств в МАТП МО г. Салехард представлена в таблице 6.

Таблица 6 - Документированная процедура обеспечения работников смывающими и обезвреживающими средствами в МАТП МО г. Салехард

Наименование процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Примечание
«Составление Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и (или) обезвреживающие средства» [13].	«Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 17 декабря 2010 г. № 1122н «Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда "Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами» [13].	Проект Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и (или) обезвреживающие средства в МАТП МО г. Салехард	Работодатель	Специалист по охране труда	Срок подготовки – 3 дня
«Согласование Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и (или) обезвреживающие средства» [13].	Проект Приказа по утверждению Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и (или) обезвреживающие средства в МАТП МО г. Салехард	Согласованный проект Приказа по утверждению Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и (или) обезвреживающие средства в МАТП МО г. Салехард	Работодатель, Профсоюзная организация	Специалист по охране труда	Срок согласования и подписания – 2 дня (профком, ОМТС, бухгалтерия)

Продолжение таблицы 6

Наименование процесса	Документ на входе	Документ на выходе	Ответственный за процесс	Исполнитель процесса	Примечание
Утверждение Приказа по утверждению Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и обезвреживающие средства в МАТП МО г. Салехард	Согласованный проект Приказа по утверждению Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и (или) обезвреживающие средства в МАТП МО г. Салехард	Приказ по утверждению Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и (или) обезвреживающие средства в МАТП МО г. Салехард	Работодатель	Специалист по охране труда	«Работы с различными видами производственной пыли (в том числе металлической)» [13].
Выдача работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств	Приказ по утверждению Контингента рабочих мест и поименного списка работников, которым должны выдаваться смывающие и (или) обезвреживающие средства в МАТП МО г. Салехард	«Личная карточка учета выдачи смывающих и (или) обезвреживающих средств» [13].	Работодатель	Специалист по охране труда	«Средства гидрофильного действия (впитывающие влагу, увлажняющие кожу) – 100 мл в месяц» [13].
«Организация контроля правильности применения работниками смывающих и (или) обезвреживающих средств» [13].	«Личная карточка учета выдачи смывающих и (или) обезвреживающих средств» [13].	«Личная карточка учета выдачи смывающих и (или) обезвреживающих средств» [13] с росписью работника	Работодатель	Специалист по охране труда	В рамках административно-общественного контроля
«Хранение выдаваемых работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств» [13].	Журнал учета смывающих и (или) обезвреживающих средств	Журнал учета выдачи смывающих и (или) обезвреживающих средств	Работодатель	Специалист по охране труда	В соответствии с рекомендациями изготовителя» [13].

6 Охрана окружающей среды и экологическая безопасность

6.1 Оценка негативного воздействия МАТП МО г. Салехард на окружающую среду

МАТП МО г. Салехард имеет следующие участки:

Подготовительно-окрасочный цех. На окрасочном участке производится окраска кузовов, отдельных деталей, сушка. Все работы, связанные с распылением и сушкой лакокрасочных материалов, выполняются в специальных герметичных окрасочно-сушильных камерах. Источниками загрязнения атмосферы являются камеры окраски и сушки автомобилей. Загрязняющие вещества: бутилацетат, уайт-спирит, бензол, ксилол, толуол.

Мойка автотранспорта. Источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории мойки с помощью собственного двигателя. Мойка оборудована очистными сооружениями. Загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды предельные C1 – C10, непредельные C2 – C5, бензол, толуол, этилбензол, ксилол, сажа, оксиды азота, соединения свинца.

Цех гарантийного и сервисного обслуживания. В цехе источниками выделения загрязняющих веществ являются автомобили, перемещающиеся по помещению цеха с помощью собственного двигателя. Загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды предельные C1 – C10, непредельные C2 – C5, бензол, толуол, этилбензол, ксилол, сажа, оксиды азота, соединения свинца.

Стоянка автомобилей, подлежащих обслуживанию. Загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды предельные C1 – C10, непредельные

C2 – C5, бензол, толуол, этилбензол, ксилол, сажа, оксиды азота, соединения свинца.

Автотранспорт предприятия насчитывает 13 единиц, из которых 11 единиц пассажирских автобусов, 3 легковых автомобиля и 4 единицы грузовых транспортных средств и спецтехники. Автотранспорт хранится на открытой площадке. Загрязняющие вещества: оксид углерода, углеводороды предельные C1 – C10, непредельные C2 – C5, бензол, толуол, этилбензол, ксилол, сажа, оксиды азота, соединения свинца, сернистый ангидрид.

Шиноремонтный участок. На участке производится ремонт камер и покрышек автомобилей. Загрязняющие вещества: углеводороды предельные C1 – C10, непредельные C2 – C5, бензол, толуол, этилбензол, ксилол, сернистый ангидрид.

6.2 Предлагаемые мероприятия снижения негативного воздействия на окружающую среду

Нами на основе патентного поиска предлагается к внедрению устройство для переработки нефтеотходов.

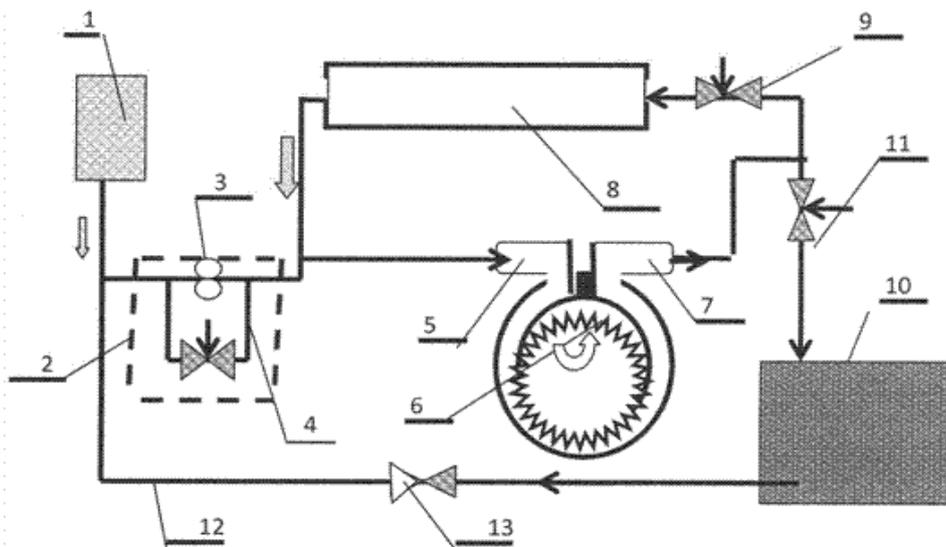
«Изобретение относится к области переработки углеводородсодержащих отходов и предназначено для получения жидкого котельного топлива. Изобретение касается устройства для переработки нефтеотходов, включающего узел подготовки сырьевой смеси, диспергатор, резервуар готовой эмульсии, между узлом подготовки сырьевой смеси и диспергатором дополнительно установлен регулятор поддержания постоянства расхода сырьевой смеси, резервуар готовой эмульсии соединен трубопроводом через обратный клапан с узлом подготовки сырьевой смеси, а в качестве диспергатора используют вихревой насос, соединенный со струйным кавитационным аппаратом. Технический результат - повышение надежности устройства для переработки нефтеотходов» [14].

Изобретение относится к области переработки углеводородсодержащих отходов и предназначено для получения жидкого котельного топлива.

Задача, решаемая изобретением, - усовершенствование устройства для переработки нефтеотходов. Технический результат от использования изобретения заключается в повышении надежности устройства для переработки нефтеотходов.

Указанный результат достигается тем, что в устройстве для переработки нефтеотходов, включающем узел подготовки сырьевой смеси, диспергатор, резервуар готовой эмульсии, между узлом подготовки сырьевой смеси и диспергатором дополнительно установлен регулятор поддержания постоянства расхода сырьевой смеси, резервуар готовой эмульсии соединен трубопроводом через обратный клапан с узлом подготовки сырьевой смеси, а в качестве диспергатора используют вихревой насос, соединенный со струйным кавитационным аппаратом.

Регулятор поддержания постоянства расхода сырьевой смеси содержит шестеренный насос с подключенной к нему обводной линией. Предлагаемое изобретение поясняется чертежом. На рисунке 10 изображено предлагаемое устройство для переработки нефтеотходов. Устройство для переработки нефтеотходов включает узел 1 подготовки сырьевой смеси, соединенный с регулятором 2 поддержания постоянства расхода сырьевой смеси, состоящим из шестеренного насоса 3, снабженного обводной линией 4. Регулятор 2 поддержания постоянства расхода сырьевой смеси соединен с всасывающим патрубком 5 вихревого насоса 6.



1 - узел подготовки сырьевой смеси; 2 – регулятор поддержания постоянства расхода сырьевой смеси; 3 - шестеренный насос; 4 - обводная линия; 5 - всасывающий патрубок; 6 - вихревой насос; 7 - напорный патрубок; 8 - струйный кавитационный аппарат; 9 – регулятор; 10 – резервуар готовой эмульсии; 11 – регулятор; 12 – трубопроводом; 13 - обратный клапан

Рисунок 10 - Устройство для переработки нефтеотходов

Напорный патрубок 7 вихревого насоса 6 соединен со струйным кавитационным аппаратом 8 через регулятор 9 и с резервуаром 10 готовой эмульсии через регулятор 11. Выход струйного кавитационного аппарата 8 подключен к всасывающему патрубку 5 вихревого насоса 6. Резервуар 10 готовой эмульсии соединен трубопроводом 12, снабженным обратным клапаном 13, с узлом 1 подготовки сырьевой смеси.

Устройство для переработки нефтеотходов работает следующим образом. Полученная эмульсия поступает в резервуар 10 готовой эмульсии через регулятор 11. Во избежание переполнения резервуара 10 готовой эмульсии он соединен с узлом 1 подготовки сырьевой смеси трубопроводом 12, снабженным обратным клапаном 13. Нормальная работа устройства обеспечивается регулятором 2 поддержания постоянства расхода сырьевой смеси.

Регулятор постоянства расхода сырьевой смеси, например, шестеренный насос и обратный клапан, вихревой насос, регуляторы, обратный клапан используют промышленного производства. Узел подготовки сырьевой смеси, трубопроводы, резервуар готовой эмульсии, струйный кавитационный аппарат изготавливают из коррозионностойких материалов.

6.3 Процедура экологического мониторинга МАТП МО г. Салехард

В соответствии с ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения в МАТП МО г. Салехард «мониторинг состояния и загрязнения окружающей среды: Долгосрочные наблюдения за состоянием окружающей среды, ее загрязнением и происходящими в ней природными явлениями, а также оценка и прогноз состояния окружающей среды, ее загрязнения» [15].

Производственный экологический мониторинг (ПЭМ) в МАТП МО г. Салехард. «Цель ПЭМ в МАТП МО г. Салехард - обеспечение организаций информацией о состоянии и загрязнении окружающей среды, необходимой им для осуществления деятельности по сохранению и восстановлению природной среды, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, предотвращению негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и ликвидацию его последствий» [15].

«Основные задачи ПЭМ в МАТП МО г. Салехард:

- ✓ регулярные наблюдения за состоянием и изменением окружающей среды в районе размещения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду;
- ✓ прогноз изменения состояния окружающей среды в районе размещения объектов; выработка предложений о снижении и предотвращении негативного воздействия на окружающую среду.

Выбор объекта мониторинга и мест наблюдений проводят с учетом:

✓ сведений о фоновом загрязнении; размещения источников негативного воздействия на окружающую среду;

✓ природных и климатических особенностей районов размещения объектов» [15]. В таблице 7 представлена документированная процедура по порядку мониторинга соблюдения законодательства в области охраны атмосферного воздуха в МАТП МО г. Салехард.

Таблица 7 - Документированная процедура по порядку мониторинга соблюдения законодательства в области охраны атмосферного воздуха в МАТП МО г. Салехард.

Действие	Ответственный/исполнитель	Основания для осуществления процедуры	Ограничения для осуществления процедуры	Документ на выходе
Планирование проверок	Территориальные органы Росприроднадзора	1) планы контрольно-надзорной деятельности центрального аппарата Росприроднадзора; планы контрольно-надзорной деятельности департаментов Росприроднадзора; планы контрольно-надзорной деятельности территориальных управлений Росприроднадзора; 2) жалобы и обращения физических и юридических лиц по вопросам нарушения законодательства; 3) обращения органов государственной власти и органов местного самоуправления по вопросам нарушения законодательства; 4) акты судебных органов	Ограничением для включения в план проведения мероприятий по контролю является проведение мероприятия по контролю в отношении одного юридического лица или индивидуального предпринимателя в течение последних трех лет (часть 2 статьи 9 Федерального закона от 26 декабря 2008 г. №294-ФЗ "О защите прав юридических лиц и индивидуальных предпринимателей при осуществлении государственного контроля (надзора) и муниципального контроля".	Планы контрольно-надзорной деятельности Росприроднадзора

7 Защита в чрезвычайных и аварийных ситуациях

7.1 Анализ возможных аварий в МАТП МО г. Салехард

Определение возможных сценариев возникновения и развития аварий проводится исходя из: анализа произошедших аварий; свойств обращающихся опасных веществ; аппаратного оформления и компоновочных решений блока; технологических параметров процесса; места возникновения аварии (помещение или открытое пространство).

7.2 Разработка планов локализации и ликвидации аварий

«ПЛА разрабатывается с целью:

- планирования действий персонала ОПО и специализированных служб на различных уровнях развития ситуаций;
- определения готовности организации к локализации и ликвидации аварий на ОПО;
- выявления достаточности принятых мер по предупреждению аварий на объекте.

ПЛА основывается:

- на прогнозировании сценариев возникновения и развития аварий;
- на поэтапном анализе сценариев развития аварий;
- на анализе действий персонала ОПО, специализированных служб при локализации и ликвидации аварий на соответствующих стадиях их развития.

В случае изменений в производственных технологиях, аппаратном оформлении, метрологическом обеспечении и в автоматизированной системе управления технологическими процессами не позднее одного месяца в ПЛА вносятся соответствующие изменения.

Для принятия эффективных мер по локализации и ликвидации аварии Ответственным руководителем создается командный пункт (оперативный штаб), функциями которого являются:

- сбор и регистрация информации о ходе развития аварии и принятых мерах по ее локализации и ликвидации;
- текущая оценка информации и принятие решений по оперативным действиям в зоне действия поражающих факторов аварии и за ее пределами;
- координация действий персонала ОПО и всех привлеченных подразделений и служб, участвующих в локализации и ликвидации аварии.

На командном пункте Ответственным руководителем организуется ведение журнала ликвидации аварии, где фиксируются выданные задания и результаты их выполнения по времени.

Лица, вызванные для спасения людей и локализации, и ликвидации аварии, сообщают о своем прибытии Ответственному руководителю и по его указанию приступают к исполнению своих обязанностей» [18].

7.3. Планирование действий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов.

«План мероприятий по предупреждению и ликвидации ЧС, а также мероприятий гражданской обороны для территорий и объектов предусматривает: возможные сценарии возникновения ЧС; достаточное количество сил и средств, используемых для ликвидации последствий ЧС; организацию взаимодействия сил и средств; состав и дислокацию сил и средств» [18].

7.4 Рассредоточение и эвакуация из зон ЧС

Для проведения быстрой и безопасной эвакуации работников на случай пожара на каждый объект производства разрабатываются схемы либо планы

эвакуации, на которых наносится маршрут движения эвакуируемых работников. Кроме вышеперечисленного на планах эвакуации размещаются:

- ✓ инструкция о мерах пожарной безопасности объекта;
- ✓ инструкция по действиям должностных лиц на случай эвакуации;
- ✓ условные обозначения.

План эвакуации подписывается разработчиком, согласовывается с руководителем объектовой ПЧ и утверждается руководителем производства.

Направления движения при эвакуации, на планах эвакуации, наносятся в виде стрелок зеленого цвета.

7.5 Технология ведения аварийно-спасательных работ

В соответствии с Федеральным законом от 22.08.1995 № 151-ФЗ «Основными задачами аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований, которые в обязательном порядке возлагаются на них, являются:

- ✓ поддержание органов управления, сил и средств аварийно-спасательных служб, аварийно-спасательных формирований в постоянной готовности к выдвигению в зоны чрезвычайных ситуаций и проведению работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- ✓ контроль за готовностью обслуживаемых объектов и территорий к проведению на них работ по ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- ✓ ликвидация чрезвычайных ситуаций на обслуживаемых объектах или территориях» [16].

7.6 Применение средств индивидуальной защиты в случае ЧС

Каждый человек, работающий в автотранспортной отрасли, в частности, в МАТП МО г. Салехард, должен знакомиться с требованиями и правилами действий при возникновении ЧС. От этого зависит, насколько

грамотно он поведет себя при наступлении ЧС. В МАТП МО г. Салехард на каждого работника имеются средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты при ЧС представлены в разных видах, причем они постоянно модернизируются и улучшаются, что обеспечивает все большую уверенность в том, что граждане при использовании этих предметов не смогут подвергнуться разным негативным воздействиям. В связи с этим, в своей работе, мы предлагаем к внедрению шланговый противогаз. Рассмотрим его сущность более подробно.

«Шланговый противогаз предназначен для защиты органов дыхания человека. Технический результат заключается в повышении прочности и долговечности воздухоподводящих шланговых линий без увеличения веса и не исключая гибкости шланга, а также в снижении сопротивления прохождению воздуха. Шлем-маска соединена с воздухоподводящим шлангом с помощью удлиненной гофрированной трубки. Воздухоподводящий шланг выполнен в виде резинотканевого рукава, армированного стальной спиралью, и закреплен на спасательном поясе с плечевыми тесьмами. Фильтрующая коробка установлена на конце шланга. Камера выполнена в виде трубки из эластичного материала и размещена внутри шланга. Толщина стенки камеры составляет 0,05 - 0,06 внутреннего диаметра шланга. Наружная поверхность камеры соединена с внутренней поверхностью шланга без зазора. 2 ил.

«Изобретение относится к средствам индивидуальной защиты органов дыхания человека и может быть использовано в различных отраслях народного хозяйства, а также при производстве противогазов.

При выполнении работ по ремонту и очистке различных емкостей для хранения химических продуктов (цистерны, баки, котлы), при ремонтных работах в колодцах, подземных материалопроводах химических производств, дымоходах, подвальных помещениях, где могут скапливаться углекислый газ и газообразные вредные вещества, используют шланговые противогазы.

Известен шланговый противогаз ПШ-2, содержащий шлем-маску, удлиненную гофрированную трубку, воздуходувку, воздухоподводящий шланг. Во время работы воздух для дыхания поступает под шлем-маску под напором от установки для подачи воздуха, которая производится в действие электродвигателем или вращением рукоятки вручную. Воздухоподводящий шланг выполнен из резиноканевого рукава (ТУ-38105965-81), армированного стальной спиралью [1].

Недостатками известного противогаза являются недолговечность шланговых линий, а также наличие сопротивления прохождению воздуха по шлангу, поскольку спираль внутри шланга открыта.

Наиболее близким к предлагаемому изобретению является шланговый противогаз ПШ-1, содержащий шлем-маску, удлиненную гофрированную трубку, воздухоподводящий шланг в виде резиноканевого рукава, армированного стальной спиралью, фильтрующую коробку, спасательный пояс с плечевыми тесьмами [2].

Воздухоподводящий шланг известного противогаза представляет собой резиноканевый рукав (ТУ-38105965-81) длиной 10 м, армированный стальной проволокой в виде спирали. Диаметр проволоки - от 1,8 до 2,0 мм. Внутренний диаметр шланга составляет $(25,0 \pm 1,0)$ мм. Во время работы в противогазе конец шланга с фильтрующей коробкой находится в зоне воздуха, пригодного для дыхания.

Практика эксплуатации шлангового противогаза ПШ-1 показала, что воздухоподводящий шланг выходит из строя в случае падения тяжелого предмета - происходит прорубание резины и шланг разгерметизируется. Наличие стальной спирали внутри шланга создает дополнительное сопротивление прохождению воздуха, поскольку витки спирали открыты.

Техническим результатом изобретения является усовершенствование шлангового противогаза таким образом, чтобы исключить вышеуказанные недостатки, чтобы его конструкция обеспечила необходимую прочность и

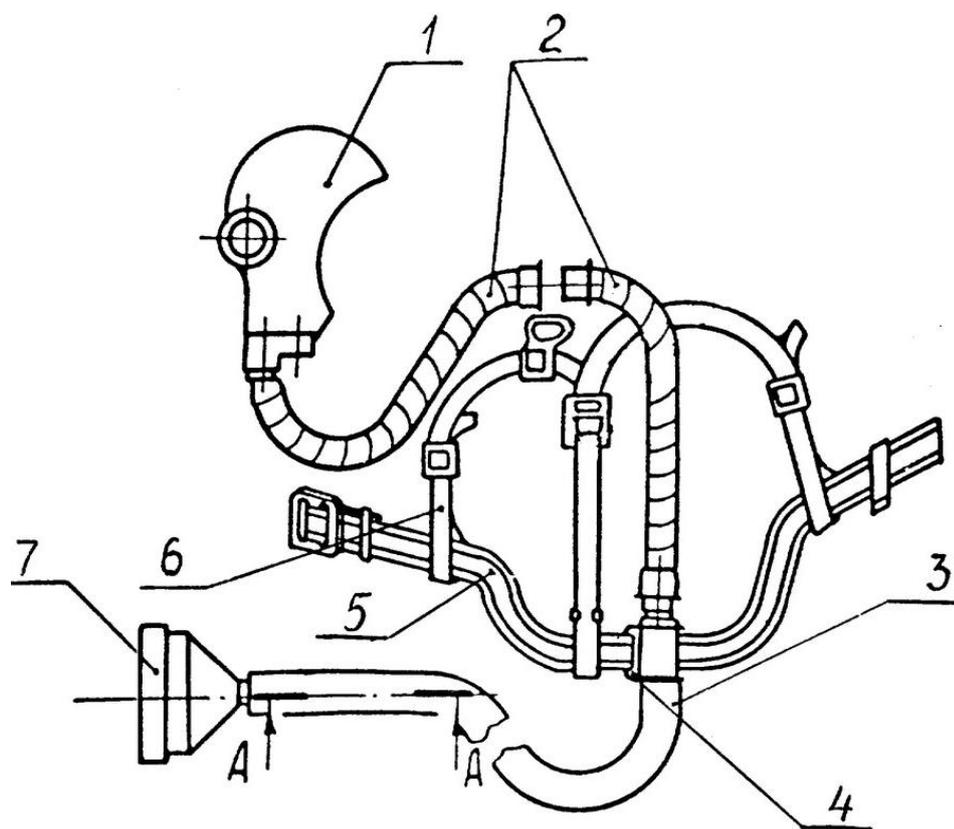
долговечность воздухоподводящих шланговых линий, не увеличивая при этом веса и не исключая гибкости шланга, а также уменьшение сопротивления прохождению по шлангу воздуха.

Указанный технический результат достигается тем, что в известном шланговом противогазе, содержащем шлем-маску, удлиненную гофрированную трубку, воздухоподводящий шланг в виде резинотканевого рукава, армированного стальной спиралью, фильтрующую коробку, спасательный пояс с плечевыми тесьмами, согласно изобретению воздухоподводящий шланг снабжен камерой в виде трубки, выполненной из эластичного материала с толщиной стенки 0,05 - 0,06 внутреннего диаметра шланга и размещенной внутри шланга, причем наружная поверхность камеры соединена с внутренней поверхностью шланга без зазора.

На рисунке 11 представлен шланговый противогаз.

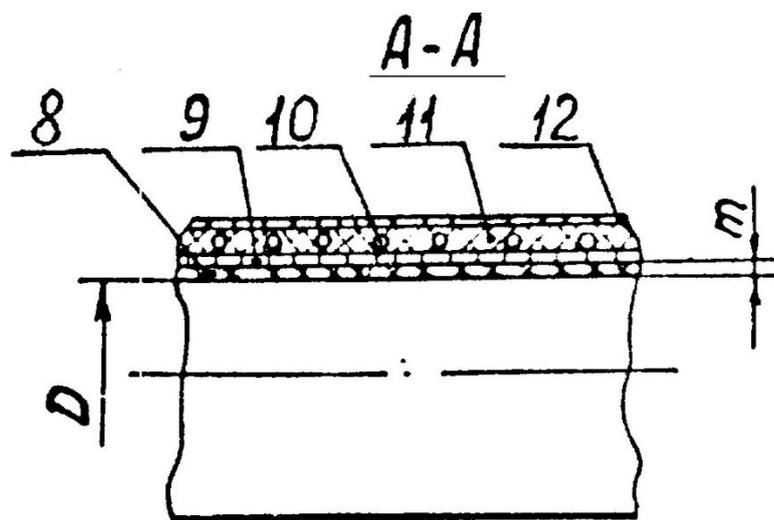
Противогаз содержит шлем-маску 1, соединенную с помощью удлиненной гофрированной трубки 2 с воздухоподводящим шлангом 3, который закреплен с помощью скобы 4 на спасательном поясе 5 с плечевыми тесьмами 6, фильтрующую коробку 7.

Воздухоподводящий шланг 3 снабжен камерой 8 в виде трубки из эластичного материала, покрытой прорезиненной тканью 9. Сверху ткани 9 навита стальная спираль 10 с покрытием промежутков между витками спирали резиновой смесью 11 и с последующим покрытием прорезиненной тканью 12.



1 – шлем- маска; 2 – Гофрированная трубка; 3 – воздухоподводящий шланг; 4 – скоба; 5 – спасательный пояс; 6 – плечевая тесьма; 7 – фильтрующая коробка;

Рисунок 11 - Шланговый противогаз (общий вид)



8 – камера; 9 - прорезиненная ткань; 10- стальная спираль; 11- резиновая смесь; 12 – прорезиненная ткань

Рисунок 12 - Шланговый противогаз (сечение А-А)

Работа шлангового противогаза заключается в следующем.

Подбирается шлем-маска 1 и проверяется герметичность соединений гофрированной трубки 2 и воздухоподводящего шланга 3, затем надевается спасательный пояс 5 с предварительным размещением скобы 4 на поясе 5. Одеваются на плечи плечевые тесьмы 6. Конец воздухоподводящего шланга 3 с фильтрующей коробкой 7 располагается в зоне чистого воздуха, пригодного по составу газов для дыхания человека, После проверки на свободное поступление воздуха на вдохе и выдохе можно приступить к работе.

При вдохе человека воздух поступает за счет самовсасывания через фильтрующую коробку 7. Пройдя через складчатый фильтр, очищенный от пылевых аэрозолей воздух поступает по эластичной камере 8 в удлиненную гофрированную трубку 2 и затем в шлем-маску 4.

Применение эластичной камеры внутри воздухоподводящего шланга 3 уменьшает сопротивление за счет гладкой поверхности камеры 8, а размещение каркасной стальной спирали 10 с наружной стороны эластичной камеры 8 предохраняет последнюю от повреждения при ударах и изгибах шланга и вся нагрузка воспринимается слоями 11 и 12 и спиралью 10.

Выбор толщины стенки эластичной камеры 0,05 - 0,06 внутреннего диаметра шланга обусловлен обеспечением безопасности и долговечности эксплуатации. При проведении испытаний на изгиб и удар было установлено, что воздухопроводный шланг с толщиной стенки эластичной камеры менее 0,05 внутреннего диаметра шланга не обеспечивает гарантийный срок работоспособности, т.е. он составляет менее трех лет, а увеличение толщины стенки более 0,06 внутреннего диаметра шланга приводит к увеличению веса воздухоподводящего шланга, а также к увеличению сопротивления прохождению воздуха.

Формула изобретения

Шланговый противогаз, содержащий шлем-маску, удлиненную гофрированную трубку, воздухоподводящий шланг в виде резинотканевого

рукава, армированного стальной спиралью, фильтрующую коробку, спасательный пояс с плечевыми тесьмами, отличающийся тем, что воздухоподводящий шланг снабжен камерой в виде трубки, выполненной из эластичного материала с толщиной стенки 0,05 - 0,06 внутреннего диаметра шланга и размещенной внутри шланга, причем наружная поверхность камеры соединена с внутренней поверхностью шланга без зазора.

8 Оценка эффективности мероприятий по обеспечению техносферной безопасности

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

В таблице 8 указан план мероприятий по улучшению условий труда.
Таблица 8 - План мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков в МАТП МО г. Салехард

Наименование структурного подразделения	Наименование мероприятия	Цель мероприятия	Срок выполнения	Структурные подразделения, привлекаемые для выполнения мероприятия	Отметка о выполнении
Агрегатный участок	Стенд для разборки и сборки коробок переключения передач	Улучшение условий труда, повышение производительности	01.09.2019	Отдел по охране труда, финансовый отдел, администрация	Выполнено

Расчет размера финансового обеспечения на предупредительные мероприятия можно произвести по формуле:

$$\Phi^{2019} = V^{2018} - O^{2018} \quad (8.1)$$

где V^{2018} – размер начисленных страховых взносов по обязательному социальному страхованию от несчастных случаев на производстве, руб.;

O^{2018} - расходы на выплату обеспечения по обязательному социальному страхованию, руб.

$$\Phi^{2019} = V^{2018} - O^{2018} = 100000 - 80000 = 20000 \text{ руб.}$$

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

Код ОКВЭД МАТП МО г. Салехард - 50.20.1 «Техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей». В соответствии с кодом

ОКВЭД класс профессионального риска – 8. Размер страхового тарифа равен – 0,9%.

Таблица 9 – Данные для расчета размера скидки (надбавки)

Показатель	усл. обоз.	ед. изм.	Данные по годам		
			2016	2017	2018
Среднесписочная численность работающих	N	чел	100	104	104
Количество страховых случаев за год	K	шт.	2	1	1
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	45	30	30
Сумма обеспечения по страхованию	O	руб	20000	10000	1000
Фонд заработной платы за год	ФЗП	руб	1600000	2100000	2100000
Число рабочих мест, на которых проведена спецоценка	q11	шт	25	30	25
Число рабочих мест, подлежащих спецоценке	q12	шт.	25	30	25
Число рабочих мест, отнесенных к вредным и опасным классам условий труда	q13	шт.	5	5	5
Число работников, прошедших обязательные медосмотры	q21	чел	50	40	40
Число работников, подлежащих направлению на обязательные медицинские осмотры	q22	чел	45	38	40

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

$$a_{стр} = \frac{O}{V}, \quad (8.2)$$

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

$$V = \Sigma \text{ФЗП} \cdot t_{стр} \quad (8.3)$$

где $t_{стр}$ – страховой тариф на страхование от несчастных случаев.

$$V = \text{ФЗП} \cdot t_{стр} = 1900000 \cdot 0,9\% = 1710000$$

$$a_{cmp} = \frac{O}{V} = \frac{13333}{1710000} = 0,0078$$

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

$$V_{стр} = \frac{K \cdot 100}{N} \quad (8.4)$$

$$v_{cmp} = \frac{K \cdot 1000}{N} = \frac{1,4 \cdot 1000}{102,7} = 13,63$$

2.3 Показатель $c_{стр}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$c_{cmp} = \frac{T}{S},$$

$$C_{стр} = \frac{T}{S} \quad (8.5)$$

где T - число дней временной нетрудоспособности в связи с несчастными случаями;

S - количество несчастных случаев, признанных страховыми.

$$c_{cmp} = \frac{T}{S} = \frac{35}{1,4} = 25$$

Коэффициент q1 рассчитывается по следующей формуле: $q1 = (q11 - q13)/q12$ (8.6)

$$q1 = \frac{26,7 - 5}{26,7} = 0,81$$

Коэффициент q2 рассчитывается по следующей формуле:

$q2 = q21/q22$ (8.7)

$$q2 = 43,4/41 = 1,05$$

1. Сравнить полученные значения со средними значениями по виду экономической деятельности.

2. Рассчитываем размер надбавки по формуле:

$$P(\%) = \frac{a_{стр}}{a_{вэд}} + \frac{b_{стр}}{b_{вэд}} + \frac{c_{стр}}{c_{вэд}} - 3 - 1 \cdot 1 - q1 \cdot (1 - q2) \cdot 100 \quad (8.8)$$

$$P \% = \frac{\frac{0,0078}{0,08} + \frac{13,63}{2,81} + \frac{25}{74,98}}{3 - 1} \cdot 0,19 \cdot 0,05 \cdot 100 = 2,51$$

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

Таблица 10 - Данные для расчета социальных показателей эффективности мероприятий по охране труда

Показатель	Как обозначается	В чем измеряется	Расчётные данные	
			Перед мероприятиями по ОТ	После внедрения мероприятий по ОТ
Численность рабочих, условия труда которых не отвечают нормативным требованиям	$Ч_i$	чел	5	1
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	300	305
Число пострадавших от НС	$Ч_{нс}$	дн	2	1
Количество дней нетрудоспособности от НС	$Д_{нс}$	дн	45	30
Среднесписочная численность основных рабочих	ССЧ	чел	100	104

1. Определение изменения численности работников по вредным условиям труда ($\Delta Ч_i$):

$$\Delta Ч_i = Ч_i^6 - Ч_i^п, \quad (8.9)$$

$$\Delta Ч_i = 32 - 5 = 27$$

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

$$\Delta К_ч = 100 - \frac{К_ч^п}{К_ч^6} \cdot 100 \quad (8.10)$$

Коэффициент частоты травматизма определяется по формуле:

$$К_ч = \frac{Ч_{нс} \cdot 100}{ССЧ} \quad (8.11)$$

$$К_ч^6 = \frac{2 \cdot 1000}{100} = 20$$

$$К_ч^п = \frac{1 \cdot 1000}{104} = 9,6$$

$$\Delta К_ч = 100 - \frac{9,6}{20} \cdot 100 = 52$$

3. Изменение коэффициента тяжести травматизма ($\Delta К_m$):

$$\Delta К_m = 100 - \frac{К_m^п}{К_m^6} \cdot 100 \quad (8.12)$$

Коэффициент тяжести травматизма:

$$K_m = \frac{D_{nc}}{Ч_{nc}} \quad (8.13)$$

$$K_m^d = \frac{30}{2} = 30$$

$$K_m^n = \frac{45}{1} = 22,5$$

$$\Delta K_m = 100 - \frac{30}{22,5} \cdot 100 = 33,3$$

4. Потери рабочего времени:

$$ВУТ = \frac{100 \cdot D_{nc}}{ССЧ} \quad (8.14)$$

$$ВУТ = \frac{100 \cdot 45}{100} = 45$$

$$ВУТ = \frac{100 \cdot 30}{104} = 28,8$$

5. Фактический годовой фонд рабочего времени по вариантам:

$$\Phi_{факт} = \Phi_{пл} - ВУТ \quad (8.15)$$

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

$$\Phi_{факт} = 300 - 45 = 255$$

$$\Phi_{факт} = 305 - 28,8 = 276,2$$

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

$$\Delta\Phi_{факт} = \Phi_{факт}^n - A_{факт}^b \quad (8.16)$$

$$\Delta\Phi_{факт} = 276,2 - 255 = 21,2 \text{ часа}$$

7. Относительное высвобождение численности рабочих ($\mathcal{E}_ч$):

$$\mathcal{E}_ч = \frac{ВУТ^b - ВУТ^n}{\Phi_{факт}^b} \quad (8.17)$$

$$\mathcal{E}_ч = \frac{45 - 28,8}{21,2} = 0,76 = 1 \text{ чел.}$$

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

Таблица 11 - Данные для расчета экономических показателей эффективности

Показатель	Как обозначается	В чем измеряется	Данные для расчета	
			Перед внедрением мероприятий по ОТ	После внедрения мероприятий по ОТ
Время оперативное	t_o	Мин	720	700
Время обслуживания рабочего места	$t_{обсл}$	Мин	15	10
Время на отдых	$t_{отл}$	Мин	60	60
Ставка рабочего	$C_ч$	Руб/час	150	150
Коэффициент доплат за профмастерство	$K_{пф}$	%	10	10
Коэффициент доплат за условия труда	K_v	%	10	10
Коэффициент премирования	$K_{пр}$	%	20	20
Коэффициент соотношения основной и дополнительной заработной платы	k_d	%	20	20
Норматив отчислений на соцнужды	$H_{осн}$	%	10	10
Продолжительность рабочей смены	$T_{см}$	час	12	12
Количество рабочих смен	S	шт	1	1
Плановый фонд рабочего времени	$\Phi_{пл}$	час	300	305
Коэффициент материальных затрат в связи с несчастным случаем	μ	-	1,5	1
Единовременные затраты Зед	-	Руб.	35000	30000

1. Годовая экономия себестоимости продукции (\mathcal{E}_c)

$$\mathcal{E}_c = M_3^6 - M_3^п, \quad (8.18)$$

Материальные затраты в связи с несчастными случаями:

$$M_3 = ВУТ \times ЗПЛ_{дн} \times \mu, \quad (8.19)$$

Среднедневная заработная плата определяется по формуле:

$$ЗПЛ_{дн} = T_{час} \cdot T \cdot S \cdot 100\% + k_{доп} \quad (8.20)$$

$$ЗПЛ_{днд} = 150 \cdot 12 \cdot 1 \cdot 100\% + 70 = 1900 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{днп} = 150 \cdot 12 \cdot 1 \cdot 100\% + 70 = 1900 \text{ руб.}$$

$$M_3^6 = 45 \cdot 1900 \cdot 1,5 = 128250 \text{ руб.}$$

$$M_3^п = 28,88 \cdot 1900 \cdot 1 = 54720 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_c = 128250 - 54720 = 73530 \text{ руб.}$$

2. Годовая экономия (\mathcal{E}_3) за счет уменьшения затрат

$$\mathcal{E}_3 = \Delta Ч_i \times ЗПЛ_{год}^6 - Ч_i^п \times ЗПЛ_{год}^п, \quad (8.21)$$

Среднегодовая заработная плата определяется по формуле:

$$ЗПЛ_{год} = ЗПЛ_{дн} \cdot \Phi_{пл} \quad (8.22)$$

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

$$ЗПЛ_{год}^0 = 1900 \cdot 300 = 570000 \text{ руб.}$$

$$ЗПЛ_{год}^n = 1900 \cdot 305 = 579500 \text{ руб.}$$

$$\mathcal{E}_3 = 27 \times 570000 - 5 \times 579500 = 12492500$$

Годовая экономия (\mathcal{E}_T) фонда заработной платы

$$\mathcal{E}_T = (\Phi ЗП_{год}^0 - \Phi ЗП_{год}^n) \times (1 + k_d / 100\%), \quad (8.23)$$

$$\mathcal{E}_m = 2000000 - 1500000 \cdot 1 + \frac{20}{100} = 600000 \text{ руб.}$$

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

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

где $N_{осн}$ — норматив отчислений на социальное страхование.

$$\mathcal{E}_{осн} = 600000 \cdot 10 / 100 = 60000 \text{ руб.}$$

4. Общий годовой экономический эффект (\mathcal{E}_T)

Хозрасчетный экономический эффект в этом случае определяется как:

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

$$\mathcal{E}_2 = 12492500 + 75,530 + 600000 + 60000 = 13152575,53 \text{ руб.}$$

5. Срок окупаемости единовременных затрат ($T_{ед}$)

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

$$T_{ед} = \frac{50000}{13152575,53} = 0,0037.$$

6. Коэффициент эффективности единовременных затрат ($E_{ед}$):

$$E_{ед} = 1 / T_{ед} \quad (8.27)$$

$$E_{ед} = 1 / 0,0037 = 270,27$$

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

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

$$П_{тр} = \frac{t_{шт}^{\bar{}} - t_{шт}^n}{t_{шт}^{\bar{}}} \cdot 100\% \quad (8.28)$$

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

$$t_{шт}^{\bar{}} = 720 + 20 + 60 = 790$$

$$t_{шт}^n = 700 + 10 + 60 = 770$$

где t_o – оперативное время, мин.;

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

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

$$П_{тр} = \frac{790 - 770}{790} \cdot 100 = 1,52$$

2. Прирост производительности труда:

$$П_{\Delta_q} = \frac{\Delta_q \times 100\%}{ССЧ_1 - \Delta_q}$$

(8.30)

$$П_{\Delta_q} = \frac{13152575,53 \times 100\%}{104 - 13152575,53} = 100,00$$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В результате выполнения бакалаврской работы, проведен анализ опасных и вредных производственных факторов в процессе сборки коробки переключения передач легкового автомобиля, и анализ травматизма и несчастных случаев.

Представлена характеристика МАТП МО г. Салехард, виды предоставляемых услуг и виды выполняемых работ. Описан участок рабочего места слесаря-сборщика коробки переключения передач легковых автомобилей, а также технологический процесс сборки коробки переключения передач легкового автомобиля.

Проведенный анализ и позволил разработать мероприятия по улучшению условий труда на рабочем месте слесаря-сборщика. В качестве предложенных мероприятий в научно-исследовательском разделе представлен стенд для разборки и сборки коробок переключения передач.

Следующим разработанным мероприятием по улучшению условий труда является документированная процедура обеспечения работников смывающими и обезвреживающими средствами в МАТП МО г. Салехард.

В работе предложено еще одно мероприятие по улучшению условий труда, связанное с охраной окружающей среды – предложено в технологический процесс работ МАТП МО г. Салехард устройство для переработки нефтеотходов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Сайт МАТП МО г. Салехард [Электронный ресурс]. – URL: <https://matp-salekhard.ru/> (дата обращения 27.01.19)
2. Сайт МАТП МО г. Салехард [Электронный ресурс]. – URL: <https://matp-salekhard.ru/uslugi/> (дата обращения 27.12.19)
3. Сайт МАТП МО г. Салехард [Электронный ресурс]. – URL: <https://matp-salekhard.ru/uslugi/remont-i-texobslužhivanie-avtotransporta/> (дата обращения 27.01.19)
4. Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ (ред. от 26.07.2017) "О безопасности дорожного движения" [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/e65060f8d8a1df1aled1799818221499a66b895d/ (дата обращения 01.02.19)
5. ГОСТ 21624-81 Государственный стандарт СОЮЗА ССР. Система технического обслуживания и ремонта автомобильной техники. Требования к эксплуатационной технологичности и ремонтпригодности изделий [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/gost-21624-81> (дата обращения 01.02.19)
6. Постановление Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 "Об утверждении Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих, выпуск 2, разделы: "Литейные работы", "Сварочные работы", "Котельные, холодноштамповочные, волочильные и давяльные работы", "Кузнечно-прессовые и термические работы", "Механическая обработка металлов и других материалов", "Металлопокрытия и окраска" [Электронный ресурс]. – URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_77852/ (дата обращения 05.02.19)
7. ГОСТ 12.0.003-2015 Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Опасные и вредные производственные факторы. Классификация

[Электронный ресурс]. – URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200136071> (дата обращения 05.02.19)

8. Приказ министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 22 июня 2009 года N 357н «Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением»[Электронный ресурс]. – URL:<http://docs.cntd.ru/document/902174063> (дата обращения 05.02.19)

9. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 1 марта 2012 г. № 181н«Об утверждении Типового перечня ежегодно реализуемых работодателем мероприятий по улучшению условий и охраны труда и снижению уровней профессиональных рисков» [Электронный ресурс]. – URL: <http://ivo.garant.ru/#/document/70150478/paragraph/26:0> (дата обращения 05.02.19)

10. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 6 февраля 2018 г. N 59н«Об утверждении правил по охране труда на автомобильном транспорте»[Электронный ресурс]. – URL:<http://rulings.ru/acts/Prikaz-Mintruda-Rossii-ot-06.02.2018-N-59n/>(дата обращения 10.02.19)

11. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17 августа 2015 года N 552н «Об утверждении Правил по охране труда при работе с инструментом и приспособлениями» [Электронный ресурс]. – URL:<http://docs.cntd.ru/document/420296452>(дата обращения 10.02.19)

12. Заявка: 2171515/208, 08.09.1975 (51) МПК Автор(ы): Далакян Ю.Н. (RU), Шкуть М.М. (RU), Патентообладатель(и): Украинский филиал Государственного всесоюзного научно-исследовательского технологического института ремонта и эксплуатации машинного парка.

Опубликовано: 05.01.1977 Бюл. № 7[Электронный ресурс]. – URL: <http://patents.su/3-541628-stend-dlya-razborki-i-sborki-korobok-peredach.html> (дата обращения 25.03.2018)

13. Приказ Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 17 декабря 2010 г. N 1122н "Об утверждении типовых норм бесплатной выдачи работникам смывающих и (или) обезвреживающих средств и стандарта безопасности труда "Обеспечение работников смывающими и (или) обезвреживающими средствами"[Электронный ресурс]. – URL:<http://ivo.garant.ru/#/document/55171222/paragraph/1:0>(дата обращения 20.04.18)

14. Заявка: 2012141940/04, 01.10.2012 (51) МПК Автор(ы): Сахарова Анна Владимировна (RU), Утятников Александр Евгеньевич (RU), Квашенников Сергей Александрович (RU), Литвиненко Анна Андреевна (RU), Дмитриев Сергей Михайлович (RU), Андреев Вячеслав Викторович (RU), Лапшин Рувим Михайлович (RU) Патентообладатель(и): Общество с ограниченной ответственностью "ЛУКОЙЛ-Волганефтепродукт" (RU) Опубликовано: 10.11.2013 Бюл. № 31[Электронный ресурс]. – URL:http://www1.fips.ru/fips_serv1/fips_servlet?DB=RUPAT&DocNumber=2497934&TypeFile=html(дата обращения 25.03.2018).

15. ГОСТ Р 56059-2014 Производственный экологический мониторинг. Общие положения[Электронный ресурс]. – URL:<http://docs.cntd.ru/document/1200111617>(дата обращения 30.04.18).

16. Федеральный закон "Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей" от 22.08.1995 N 151-ФЗ (последняя редакция)[Электронный ресурс]. – URL:http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_7746/ (дата обращения 30.04.18).

17. Заявка: 2016146246, 24.11.2016(51) МПК Автор(ы): Азанов Максин Николаевич (RU), Лукин Леонид Станиславович (RU) Патентообладатель(и): Общество с ограниченной ответственностью

"Собинтел" (RU) Опубликовано: 02.10.2017 Бюл. № 28[Электронный ресурс].
– URL:http://www1.fips.ru/wps/portal/IPS_Ru#1526018232923 (дата обращения 11.05.18).

18. Приказ федеральная служба по экологическому, технологическому и атомному надзору от 26 декабря 2012 года № 781 «Об утверждении Рекомендаций по разработке планов локализации и ликвидации аварий на взрывопожароопасных и химически опасных производственных объектах» [Электронный ресурс]. – URL: <http://docs.cntd.ru/document/902389563> (дата обращения 11.05.18).

19. Jancarova, I. Conception documents as a pollution reduction tool - the czech experience / Ecology & Safety Volume 11, 2017. Pages: 24-32.

20. Noor, F. Environmental sustainable development: the discrepancies Noor Fariyah Mohd Noor / Ecology & Safety Volume 11, 2017. Pages: 101-110.

21. Rafał L., Anna Ławniczek-WałczykA., Aleksandra B. Dust from straightening the car as a source of microbial contamination / Ecology & Safety Volume 9, 2017. Pages: 150-164.

22. Elkhana, G. The Evaluation model of level of comfort for businesses. / Ecology & Safety Volume 9, 2017. Pages: 307-321.

23. Vincenzo, Alfonso C. The urban and environmental planning of smart cities: innovation as a social, economic and sustainable development of an urban centre/ Ecology & Safety Volume 11, 2017. Pages: 408-413.