Министерство сельского хозяйства Республики Казахстан

Некоммерческое акционерное общество

«Казахский национальный аграрный университет»

**Бидахметов А.К.**

**Проектирование поста для технического обслуживания систем зажигания бензиновых двигателей в условиях ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»**

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

Образовательная программа

6В07104 – «Транспорт, транспортная техника и технологии»

Алматы 2020

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

«Казахский национальный аграрный университет»

Некоммерческое акционерное общество

Факультет «IT – технологии, автоматизация и механизация АПК»

Кафедра «Машиноиспользование»

**ДИПЛОМНАЯ РАБОТА**

на тему: **«Проектирование поста для технического обслуживания систем зажигания бензиновых двигателей в условиях ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»»**

Объем, стр.\_\_\_\_\_\_\_\_

Количество чертежей и

иллюстрационных материалов

Приложений \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выполнил Бидахметов Айдос Кебекулы

Допущен к защите «\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2020 г.

Заведующий кафедрой\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жетпейсов М.Т.

Руководитель \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хазимов К.М.

Консультанты:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(раздел) (подпись) (Ф.И.О.)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (Ф.И.О.)

Рецензент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(подпись) (Ф.И.О.)

Алматы – 2020 г.

«Казахский национальный аграрный университет»

Некоммерческое акционерное общество

Факультет «IT – технологии, автоматизация и механизация АПК»

Специальность **050713 – Транспорт, транспортная техника и технологии** Кафедра «Машиноиспользование»

***ЗАДАНИЕ***

на выполнение дипломной работы

Студенту \_\_ Бидахметову Айдосу Кебекулы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(фамилия, имя, отчество)

Тема работы:Проектирование поста для технического обслуживания систем зажигания бензиновых двигателей в условиях ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ» утверждена приказом по университету № 117-С от «25» ноября 2019г.

Срок сдачи законченного проекта (работы) «\_ \_»\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

Исходные данные к работе: Годовые отчеты ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ» за 2018, 2019 гг.

Литературный обзор и патентная проработка по теме.

Перечень подлежащих разработке в дипломной работе вопросов:

Введение

Обоснование темы дипломного проекта.

Анализ разработки проекта пункта технического обслуживания.

Организация технологического процесса ТО и диагностики.

Технологическая часть проекта.

Планировка генерального плана.

Конструкторская часть.

Безопасность и экологичность проекта.

Охрана труда.

Экономическая часть.

Заключение.

Список литературы.

Рекомендуемая основная литература

1. Скакун В.А.Педагогика среднего профессионального образования: Учеб.пособие для студ.пед.вузов.- М.: Издательский центр «Академия», 1999.- 304 с.

2. Набокин В.А. Аппараты систем зажигания.-М.: Академия, 2009.-240 с.

3. Фещенко А.И. Расчет выходных характеристик системы зажигания двигателя: методические указания.-М.: Мади, 2019.-37 с.

Консультанты по специальным разделам проекта (работы)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Консультант | Сроки | Подпись |
| Краткая характеристика и анализ учебно-производственной деятельности предприятия | Сафаргалиев А.Е. | 12-14 апреля 2020 г. |  |
| Технологическая часть | Ниязбаев А.К. | 24-26 апреля 2020 г. |  |
| Мероприятия по технике безопасности, охране труда, экологии, гражданской обороне и противопожарные мероприятия | Сафаргалиев А. | 14-15 мая 2020 г. |  |

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жетпейсов М.Т.

(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель дипломной работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хазимов К.М.

(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению, студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бидахметов А.К.

(подпись) (Ф.И.О.)

« »\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 г.

**ГРАФИК**

выполнения дипломного проекта (работы)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Перечень  разделов и разрабатываемых вопросов | Сроки представления руководителю | Примечание |
| 1. | Обоснование темы дипломного проекта. | 02.03.2020 г. |  |
| 2. | Анализ разработки проекта пункта технического обслуживания. | 16.03.2020 г. |  |
| 3. | Организация технологического процесса ТО и диагностики. | 30.03.2020 г. |  |
| 4. | Технологическая часть проекта. | 13.04.2020 г. |  |
| 5. | Конструкторская часть. Безопасность и экологичность проекта | 27.04.2020 г. |  |
| 6. | Охрана труда | 11.05.2020 г. |  |
| 7. | Экономическая часть | 18.05.2020 г. |  |
| 8. | Заключение | 25.05.2020 г. |  |
| 9. | Список литературы | 30.05.2020 г. |  |

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Жетпейсов М.Т.

(подпись) (Ф.И.О.)

Руководитель работы \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Хазимов К.М.

(подпись) (Ф.И.О.)

Задание принял к исполнению студент \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Бидахметов А.К.

(подпись) (Ф.И.О.)

**Аннотация**

* данном дипломном проекте разработан план по проектированию поста для систем зажигания бензиновых двигателей в условиях ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ», города Алматы.
* технологической части произведено обоснование мощности ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ» автомобилей, проведен расчет годового объема работ, численности производственных рабочих.
* конструкторской части представлено устройство, для диагностики системы зажигания автомобилей с бензиновым двигателем.
* разделе безопасность и экологичность рассматривается проблема загрязнения окружающей среды в процессе работы ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ» и приведены способы, обеспечивающие экологически чистую работу предприятия.
* разделе охрана труда представлены расчеты электроэнергии, пожарной безопасности и вентиляции помещения в ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ».
* экономической части проведен расчет экономического эффекта данного проекта, а также рассчитан срок окупаемости капитальных вложений.

Объем графической части 7 листов. Объем пояснительной записки 88 листов.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Содержание | Стр. |
|  | Введение.................................................................................................. |  |
| 1.Обоснование темы дипломного проекта………………………………. | |  |
| 1.1 | Роль автомобильного транспорта……………………………………. |  |
| 1.2 | Значение авторемонтных предприятий……………………………... |  |
| 1.3 | Совершенствование технический осмотр…………………………… |  |
| 1.4 | Выбор темы дипломного проекта……………………………………. |  |
| 2.Анализ разработки проекта пункта технического обслуживания…….. | |  |
| 2.1 | Место расположенияТОО«АВАНТ ТЕХ МГ»……………………… |  |
| 2.2 | Причины реконструкции…………………………………………….. |  |
| 2.3 | Характеристика производственного центра………………………… |  |
| 2.4 | Номенклатура видов работ…………………………………………… |  |
| 2.5 | Энергетическая база…………………………………………………... |  |
| 2.6 | База технического обслуживания…………………………………… |  |
| 3.Организация технологического процесса ТО и диагностики………… | |  |
| 3.1 | Организация технологических процессов ТО………………………. |  |
| 3.2 | Организация работ ТО автомобилей………………………………… |  |
| 3.3 | Организация диагностирования автомобилей……………………… |  |
| 3.4 | Планово-предупредительная система технического обслуживания и диагностики………………………………………………………… |  |
| 3.5 | Схема технологического процесса…………………………………... |  |
| 4.Технологическая часть…………………………………………………... | |  |
| 4.1 | Исходные данные……………………………………………………... |  |
| 4.2 | Расчёт числа постов…………………………………………………... |  |
| 4.3 | Определение годовых объёмов работ по ТО и ТР………………….. |  |
| 4.4 | Расчёт численности производственных рабочих…………………… |  |
| 4.5 | Расчет объема вспомогательных работ и ЧВП……………………... |  |
| 4.6 | Обоснование мощности………………………………………………. |  |
| 5.Планировка генерального плана………………………………………… | |  |
| 5.1 | Планировка производственного корпуса……………………………. |  |
| 6.Конструкторская часть…………………………………………………... | |  |
| 6.1 | Существующие устройства для диагностики……………………….. |  |
| 6.2 | Разработка устройства для проверки системы зажигания автомобилей с дизельным двигателем………………………………. |  |
| 6.3 | Обоснование технологической схемы разрабатываемого узла……. |  |
| 6.4 | Расчет стенда………………………………………………………….. |  |
| 6.5 | Проверка искры……………………………………………………….. |  |
| 7.Безопасность и экологичность проекта………………………………… | |  |
| 7.1 | Значение и задачи охраны природы…………………………………. |  |
| 7.2 | Опасные и вредные производственные факторы реконструируемого ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»……………………… |  |
| 8.Охрана труда……………………………………………………………… | |  |
| 8.1 | Состояние охраны туда в ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»………………... |  |
| 8.2 | Программа безопасности труда……………………………………… |  |
| 8.3 | Общие требования безопасности труда……………………………... |  |
| 8.4 | Расчёт электроэнергии………………………………………………... |  |
| 8.5 | Расчёт теплоснабжения………………………………………………. |  |
| 8.6 | Расчёт одоснабжения………………………………………………..... |  |
| 8.7 | Расчёт вентиляции……………………………………………………. |  |
| 9.Экономическая часть…………………………………………………….. | |  |
| 9.1 | Капитальные вложения………………………………………………. |  |
| 9.2 | Расчет заработной платы для ремонтных рабочих ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»………………………………………………………………. |  |
| 9.3 | Смета затрат…………………………………………………………… |  |
| 9.4 | Расчет прибыли ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»…………………………... |  |
| 9.5 | Технико-экономические показатели………………………………… |  |
|  | Заключение…………………………………………………………….. |  |
|  | Список литературы……………………………………………………. |  |

**Введение**

В народном хозяйстве Казахстана 2/3 перевозимых грузов приходится на автомобильный транспорт. Причинами такой тенденции объясняются тем, что другие виды транспорта такие как железнодорожный, водный и воздушный пока развиты не особо сильно. В отличии от других видов транспорта автомобильный транспорт имеет возможность перевозить грузы напрямую до точки выгрузки, то есть до двери. Эффективная доставка груза не секрет что зависит от качества эксплуатации транспорта. Поддержание автопарка в исправном техническом состоянии возможна при надлежащем техническом обслуживании, а также быстроты обслуживания. Современные системы зажигания являются весьма надежными системами, однако при проявлении неисправности их определение отнимает много времени что в свою очередь увеличивает простой транспортного средства.

При решении текущих вопросов немаловажную роль играют технические средства для технического обслуживания транспортных средств.

На сегодняшний день в современных условиях почти большое количество автотранспортных предприятий являются не совсем большими. Это связано с тем, что контроль со стороны государства был снижен в пользу частных компаний. Во многих организациях существуют отдельные посты по обслуживанию систем занимающиеся многопрофильными видами услуг. Данный переход не совсем положительно сказывается на обслуживании транспортного средства. В связи с этим в последнее время большинство станции начали уделять больше внимания на качество проводимых работ. Достижение качества выполняемых работ возможно при максимально оптимальных рабочих условиях на посту технического обслуживания. Так как отработанный порядок и выбранный алгоритм поиска неисправности способны значительно сократить время на поиск неисправности что в свою очередь снижает потери от простоя транспортного средства. Современные автомобили в своей конструкции имею большое количество электроники. Диагностика данных автомобилей невозможна без наличия необходимого современного оборудования. Однако рынок предлагает огромное количество разного оборудования что создает проблему в выборе оборудования как по возможностям, так и по цене так как иногда стоимость оборудования в разы превосходит стоимость самого транспортного средства.

В связи с этим, разработка поста с отдельными устройствами для диагностики систем зажигания является актуальной.

В данном дипломном проекте разработан план по проектированию поста технического обслуживания для систем зажигания бензиновых двигателей в условиях ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ», города Алматы.

**1 Обоснование темы дипломного проекта**

* 1. **Роль автомобильного транспорта в народном хозяйстве**

В народном хозяйстве Казахстана 2/3 перевозимых грузов приходится на автомобильный транспорт. Заметна тенденция увеличения количества перевозимых грузов с помощью автомобильного транспорта в 1,2…1,5 раза. Пассажиропоток также увеличился порядка 15 - 20 раз. Автомобильный транспорт является очень важной составляющей современной инфраструктуры. Формирование запасов сырья, продуктов и топлива на складах обеспечивается бесперебойной работой цепей поставок.

Для обеспечения бесперебойности цепи поставок техническое состояние транспортных средств играет не последнюю роль. При выявлении неисправности деталь, подлежащая замене, требует немедленной замены. Однако замену той или иной детали в агрегатах следует производить заблаговременно. На практике при выходе из строя детали ее также можно отремонтировать либо просто заменить согласно регламенту из статистических данных. Современные автомобили имеют функцию бортовой диагностики, а также сервис интервал. Однако данные системы хоть и современны, однако так как оценка идет по статистическим данным погрешность в диагностике высокая. Точность оценки технического состояния определенного узла транспортного средства способна уменьшить в разы затраты на ремонт до наступления критического состояния детали. Для данной оценки необходимо иметь закономерности изменения критериев оценки в процессе эксплуатации транспортного средства. Износ является причиной изменения технического состояния автотранспорта. По износу возможно определить такие неисправности как изношенные шины так как высота протектора не соответствует определенному регламенту. Неисправность некоторых узлов определяется по увеличенному расходу горюче смазочных материалов, повышенной дымности, сильного нагрева двигателя внутреннего сгорания. Все перечисленные неисправности прямо или косвенно влияют на работу системы.

**1.2 Значение авторемонтных предприятий**

Значениеॱ авторемаонтногоॱ произвоадстваॱ сейчасॱ вॱ Республикеॱ имеетॱ оченьॱ немаловаажнуюॱ рольॱ такॱ какॱ заॱ последнаееॱ времяॱ вॱ связиॱ сॱ ростомॱ автомобаильногоॱ транспоартаॱ иॱ ограничаенийॱ наॱ ввозॱ свежепеарегнанныхॱ транспоартныхॱ средствॱ заставлаяетॱ восстанаовитьॱ свойॱ агрегат.ॱ ॱ Такжеॱ привозиамыеॱ вॱ видеॱ запасныхॱ частейॱ агрегатыॱ перестаалиॱ бытьॱ качестваеннымиॱ вॱ силуॱ своегоॱ времени.ॱ Практическийॱ всеॱ деталиॱ транспоартногоॱ средстваॱ имеютॱ остаточаныйॱ ресурс.ॱ Такॱ 70ॱ -80ॱ %ॱ деталейॱ прошедшаиеॱ срокॱ своейॱ службыॱ имеютॱ остаточаныйॱ ресурс,ॱ приॱ использаованииॱ которогоॱ ониॱ могутॱ бытьॱ использаованыॱ повторно.ॱ Этоॱ возможноॱ приॱ ихॱ восстанаовлении.ॱ Основнаяॱ функцияॱ авторемаонтныхॱ предприаятийॱ восстанаовлениеॱ агрегатаовॱ транспоартныхॱ средствॱ сॱ наименьашимиॱ затратаамиॱ дляॱ владельацевॱ транспоартныхॱ средств.ॱ ॱ Развитиеॱ автомобаильногоॱ транспоартаॱ идетॱ качестваенноॱ иॱ стремитаельноॱ бурнымиॱ темпами.ॱ Заметноॱ наблюдааетсяॱ увеличеаниеॱ размераॱ мировогоॱ паркаॱ иॱ составлаятьॱ порядкаॱ 13ॱ млн.ॱ единиц.ॱ Вॱ численнаостиॱ количесатвоॱ доходитॱ порядкаॱ 450ॱ единиц.ॱ ॱ Каждыйॱ пятыйॱ автомобаильॱ наॱ сегодняашнийॱ деньॱ автотраанспортॱ являетсяॱ легковым.ॱ Доляॱ ихॱ участияॱ вॱ совремеанномॱ миреॱ составлаяетॱ болееॱ 60ॱ %ॱ поॱ отношенаиюॱ кॱ перевозакеॱ пассажиаропотока.ॱ Плюсыॱ легковоагоॱ автотраанспортаॱ оченьॱ велики.ॱ Кॱ нимॱ относятася:ॱ скоростьॱ передвиажения,ॱ облегчеанаॱ доставкаॱ грузовॱ кॱ пунктуॱ назначеания,ॱ движениеॱ кॱ местамॱ активноагоॱ отдыхаॱ иॱ т.ॱ д.ॱ Однакоॱ увеличеаниеॱ автомобаильногоॱ паркаॱ оказывааетॱ такжеॱ негативаноеॱ влияниеॱ вॱ определаенныйॱ момент,ॱ аॱ такжеॱ создаетॱ определаенныеॱ проблемыॱ вॱ процессеॱ эксплуаатации.ॱ Растутॱ значитеальноॱ материаальныеॱ затраты,ॱ загружеанностьॱ городскаихॱ улицॱ увеличиавается,ॱ снижаетасяॱ скоростьॱ ремонтаॱ иॱ строитеальстваॱ улиц,ॱ возникааетॱ проблемаॱ вॱ парковкаах,ॱ ухудшаеатсяॱ экологиаческаяॱ обстаноавкаॱ приॱ охранеॱ окружаюащейॱ среды,ॱ заметнаॱ нехваткаॱ центровॱ техничеаскогоॱ обслужиавания.ॱ Всеॱ перечисаленныеॱ факторыॱ требуютॱ решения.ॱ Вॱ настоящаееॱ времяॱ совремеанныеॱ автомобаилиॱ имеютॱ вॱ своемॱ функциоаналеॱ програмамныеॱ обеспечаения,ॱ внедренаныеॱ вॱ электроаннуюॱ частьॱ агрегата.ॱ Данныеॱ програмамыॱ позволяаютॱ защититьॱ автотраанспортноеॱ средствоॱ отॱ износа,ॱ аॱ такжеॱ настроиатьॱ аппаратыॱ автомобаиляॱ наॱ оптималаьнуюॱ ихॱ работы,ॱ тоॱ естьॱ адаптираоватьॱ системуॱ вॱ зависимаостиॱ отॱ качестваॱ бензинаॱ иॱ загружеанностиॱ улиц.ॱ Примерамиॱ такихॱ системॱ являютсяॱ совремеанныеॱ двигатеалиॱ сॱ измененаиемॱ фазॱ газорасапределения,ॱ аॱ такжеॱ адаптиваныеॱ коробкиॱ передачॱ способнаыеॱ подстрааиватьсяॱ кॱ городскаимॱ илиॱ внегороадскимॱ улицам.ॱ Дляॱ решенияॱ многихॱ проблемॱ требуетасяॱ научныйॱ подход.ॱ

**1.3ॱ Совершенствованиеॱ техничеаскогоॱ обслужиавания**

Снижениеॱ трудоёмкихॱ процессаовॱ приॱ техничеаскомॱ обслужиаванииॱ иॱ ремонтеॱ транспоартныхॱ средствॱ возможноॱ путемॱ использаованияॱ передоваыхॱ техничеаскихॱ процессаовॱ иॱ средств.ॱ Развитиеॱ автотраанспортныхॱ средствॱ вॱ конструактивномॱ планеॱ имеетॱ тенденцаиюॱ ростаॱ иॱ развития.ॱ Сॱ каждымॱ годомॱ появляюатсяॱ всеॱ болееॱ новыеॱ автотраанспортныеॱ средства,ॱ требующаиеॱ отॱ предприаятийॱ постоянаногоॱ обновлеанияॱ какॱ материаальноॱ техничеаскойॱ базы,ॱ такॱ иॱ повышенаияॱ квалифиакацииॱ сотруднаиков.ॱ Всеॱ болееॱ сложнееॱ становиатсяॱ поискॱ неиспраавностиॱ приॱ отсутставииॱ необходаимогоॱ оборудоаванияॱ иॱ условий,ॱ приॱ которыхॱ проводиатсяॱ поискॱ иॱ устранеаниеॱ неиспраавностей.ॱ ॱ Развитиеॱ легковыхॱ автомобаилейॱ требуетॱ отॱ предприаятийॱ качестваенногоॱ подходаॱ кॱ техничеаскомуॱ обслужиаваниюॱ такॱ какॱ отॱ качестваॱ работыॱ зависитॱ безопасаностьॱ иॱ сохранеаниеॱ здоровьяॱ вॱ процессеॱ тогоॱ илиॱ иногоॱ труда.ॱ Менеджментॱ приॱ техничеаскомॱ обслужиаванииॱ наॱ произвоадствеॱ оказывааетॱ влияниеॱ наॱ качествоॱ иॱ безопасаностьॱ обслужиаваемогоॱ транспоартногоॱ средстваॱ иॱ являетсяॱ однойॱ изॱ наиболееॱ актуальаныхॱ задачॱ техничеаскойॱ эксплуаатацииॱ автотраанспортныхॱ средствॱ наॱ совремеанномॱ этапе.ॱ Грамотноॱ выстроеаннаяॱ модельॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ способнаॱ повыситьॱ произвоадительностьॱ иॱ снизитьॱ расходыॱ предприаятияॱ вॱ нескольакоॱ раз.ॱ

**1.4 Выбор темы дипломного проекта**

Как уже отмечалось ранее при эксплуатации автотранспортного средства многие детали изнашиваются. Процесс износа характеризуется отклонением конструктивных параметров детали от заводских прописанные в технических условиях. Основные причины неисправности являются:

- износ поверхностей детали;

- деформирование деталей;

- коррозия;

- кавитационный процесс.

Износ многих деталей возникает в следствии плохого охлаждения рабочих поверхностей, а также чрезмерное трение. При условиях граничного взаимодействия деталей с нагретыми элементами происходит износ в следствии чрезмерного нагрева и как следствие полома. Поломка, вызванная в результате коррозии, возникает из-за плохого сезонного хранения автотранспортного средства. Плохое горение топливо воздушной смеси в бензиновых двигателях напрямую зависит от мощности и качества искры. Кроме этого, современные двигатели оснащены системами изменения фаз газораспределения, которые также связаны с системой зажигания. Качественное горение топливовоздушной смеси гарантирует снижение вредных выбросов в атмосферу, а также препятствует повышенному образованию нагара на поверхностях деталей. Чрезмерное нагарообразование приводит к повышению температуры деталей так как теплообмен снижается. Начинает снижаться мощность транспортного средства. Таким образом качественная работа системы искрообразования играет важную роль.

Система зажигания предназначена для воспламенения топливо -воздушной смеси в данном случае [бензинового двигателя](http://systemsauto.ru/engine/gasoline_engine.html). Воспламенение топливо -воздушной смеси происходит от искры зажигания. Такой двигатель получил название двигатель с системой искрового зажигания.

Типы систем зажигания делятся следующим образом: контактная, бесконтактная или как еще ее называют транзисторная, а также и электронная или микропроцессорная. Одной из первых систем искрового зажигания является контактная система зажигания, где накопление искры происходит в катушке зажигания, а процесс самоиндукции контролируется в прерывателе – распределителе. От катушки зажигания высоковольтное напряжение передается по проводам к свечам зажигания в определённом порядке по высоковольтным проводам. Недостатком данной системы является то, что контакты, расположенные в распределителе, требуют частой настройки зазора, а также чистки.

Следующая система носит название бесконтактная транзисторная система зажигания. Название происходит от того, что в цепи катушки зажигания применяется специальный транзистор коммутатор. Это избавляет систему от недостатков, описанных в контактной системе зажигания. Процесс самоиндукции происходит за счет датчика Холла, выполняющий роль прерывателя. Последующая передача искры к свечам осуществляется также распределителем зажигания. Однако данная система также уязвима в виду того, что при скачке напряжения в бортовой сети приводит к перегоранию коммутатора.

Следующий система зажигания электронная. Электронная система зажигания на сегодняшний день является самой современной и имеет несколько подвидов в своем роде. Контроль подачи искры осуществляется электронным блоком управления. Система включает множественное количество датчиков считывающие определенную информацию (количество оборотов двигателя, стук в блоке цилиндров, количество выхлопных газов) преобразуя их в электрический сигнал. На основании сигналов входящих датчиков блок управления управляет временем горения и подачей искры.

Естественно, конструктивные различия перечисленных систем имеются, однако, у всех перечисленных систем имеются общие элементы бес которых система не работает:

- источник бесперебойного питания (аккумуляторная батарея в паре с генератором переменного тока);

- выключатель зажигания (ключ или пушстарт);

- катушка зажигания;

- свечи зажигания.

В работе системы зажигания выделяются следующие этапы: накопление электрической энергии, преобразование энергии в высоковольтное напряжение, распределение высоковольтного напряжения по свечам зажигания, воспламенение топливно-воздушной смеси. Все перечисленные этапы играют очень важную роль на процесс горения топливовоздушной смеси. Каждый из перечисленных этапов может иметь неисправность в правильной работе системы зажигания. Определение точной неисправности необходимо иметь соответствующее оборудование на посту технического обслуживания. В настоящее время в условиях Республики Казахстан используются различные марки и модели автомобильной техники. Для диагностики автотранспортных средств заводами изготовителями подготовлены специализированные оборудования. Однако стоимость данных оборудований очень высока. В связи с этим так как принцип работы системы зажигания как было сказано один то следует подобрать определенное оборудование способное осуществлять точный поиск возникшей неисправности в системе зажигания.

Поэтому выбор темы дипломного проектирования направлен на разработку технологии и использование современных устройств для диагностики систем зажигания бензиновых двигателей при этом выполнение диагностики без разборки аппаратов системы зажигания является актуальным.

**2 Анализ разработки проекта пункта технического обслуживания**

**2.1 Место расположения ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»**

Проектируемый пункт ТО и ТР располагается на территории компании и входит в состав ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ» в городе Алматы (Рисунок 1.1).

Рисунок 1.1 Расположение ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»

Под техническое обслуживание и технический ремонт на территории ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ» выделено помещение площадью 100 м2. Общая площадь территории предприятия составляет 2500 м2. На данной производственной площади необходимо разместить пункт технического обслуживания для бензиновых автомобилей.

|  |  |
| --- | --- |
| Природные условия и месторасположение компании: | |
| – климат | резко континентальный |
| – средняя зимняя температура | –12 0с |
| – средняя летняя температура | +18 0с |
| – толщина снежного покрова | 20 –25 см |
| – глубина промерзания грунта | 15–22 см |
| – количество осадков в среднем за год | 550 мм |
| – преобладающий ветер | северо-западный |

**2.2 Причины реконструкции**

Опишемॱ состоянаияॱ структуарыॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ иॱ ремонтаॱ автотраанспортнойॱ техникиॱ поॱ техничеаскомуॱ обслужиаваниюॱ иॱ техничеаскомуॱ ремонтуॱ вॱ ТООॱ «АВАНТॱ ТЕХॱ МГ».ॱ

Вॱ данныйॱ моментॱ вॱ городеॱ Алматыॱ находитасяॱ большоеॱ количесатвоॱ автосерависовॱ иॱ станцийॱ техничеаскогоॱ обслужиавания.ॱ Непосредственноॱ вॱ данномॱ районеॱ находитасяॱ болееॱ 30ॱ автосерависов.ॱ Однакоॱ дажеॱ приॱ такомॱ количесатвеॱ пунктовॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ наблюдааетсяॱ очередьॱ вॱ ожиданииॱ ремонтаॱ либоॱ обслужиавания.ॱ Приॱ этомॱ возникааютॱ ситуации,ॱ приॱ которыхॱ из-заॱ отсутставияॱ надлежаащегоॱ оборудоаванияॱ произвоадитсяॱ повторнаыйॱ ремонтॱ иॱ поискॱ неиспраавностей.ॱ Вॱ условияхॱ предприаятияॱ вॱ ТООॱ «АВАНТॱ ТЕХॱ МГ»ॱ существауютॱ всеॱ необходаимыеॱ условияॱ дляॱ осущеставленияॱ ремонтаॱ агрегатаовॱ автотраанспортныхॱ средств.ॱ Однакоॱ отсутставуетॱ пунктॱ диагносатикиॱ системॱ впрыскаॱ иॱ зажиганаия.ॱ Отсутствуетॱ такжеॱ необходаимоеॱ оборудоаваниеॱ дляॱ постаॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ системॱ зажиганаия.ॱ

Такжеॱ отсутставуютॱ участкиॱ такиеॱ как:

ॱ -ॱ участокॱ диагносатики;

ॱ -ॱ участокॱ заменыॱ деталей.ॱ

Отсутствиеॱ участкаॱ диагносатики,ॱ частоॱ ведетॱ кॱ неточноамуॱ диагнозуॱ неиспраавностиॱ тогоॱ илиॱ иногоॱ автомобаиля.ॱ Аॱ отсутставиеॱ участкаॱ заменыॱ деталейॱ приводитॱ кॱ некачесатвенномуॱ обслужиаваниюॱ иॱ загрязнаениюॱ окружаюащейॱ среды.ॱ Заменаॱ произвоадитсяॱ снаружиॱ здания.

Проанализировавॱ даннуюॱ ситуацию,ॱ возникааетॱ необходаимостьॱ вॱ целесооабразностиॱ реконстарукцииॱ пунктаॱ дляॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ системॱ зажиганаияॱ вॱ компанииॱ ТООॱ «АВАНТॱ ТЕХॱ МГ»,ॱ чтоॱ иॱ являетсяॱ задачейॱ данногоॱ дипломнаогоॱ проекта.

**2.3ॱ Характеристикаॱ произвоадственногоॱ центра**

Пунктॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ относитасяॱ кॱ компанииॱ ТООॱ ॱ «АВАНТॱ ТЕХॱ МГ»,ॱ иॱ располоаженоॱ вॱ городеॱ Алматы,ॱ республаикиॱ Казахстанॱ поॱ адресуॱ ул.ॱ Заветная,ॱ д.ॱ 33А.ॱ Подразделениеॱ ТООॱ «АВАНТॱ ТЕХॱ МГ»ॱ включаетॱ вॱ себяॱ следующаиеॱ отделыॱ иॱ произвоадственныеॱ участки:

Местоॱ дляॱ храненияॱ автомобаилейॱ

Механическийॱ участок;ॱ

Слесарныйॱ цехॱ (сварка);ॱ

Агрегатныйॱ цех;ॱ

Токарныйॱ цех;ॱ

Склад.

**2.4ॱ Номенклатураॱ видовॱ работ**

Предлагаемыйॱ пунктॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ готовॱ выполнятॱ ьॱ следующаиеॱ видыॱ работ:

Обучениеॱ студентаовॱ бакалавариатаॱ Казахскогоॱ национаальногоॱ аграрноагоॱ универсаитетаॱ поॱ практичаескимॱ навыкамॱ вॱ периодॱ произвоадственнойॱ практики;

Техническоеॱ обслужиаваниеॱ иॱ ремонтॱ автомобаилейॱ сॱ бензиноавымиॱ двигатеалями;

Организацияॱ осущеставляетॱ своюॱ произвоадственнуюॱ деятельаностьॱ вॱ соответаствииॱ сॱ требовааниямиॱ Уставаॱ компании.ॱ ॱ Весьॱ личныйॱ составॱ предприаятияॱ соблюдааетॱ правилаॱ поॱ техникеॱ безопасаности,ॱ охранеॱ труда,ॱ пожарнойॱ безопасаности,ॱ аॱ такжеॱ мероприаятияॱ поॱ охранеॱ окружаюащейॱ среды.

**2.5ॱ Энергетическаяॱ база**

Обеспечениеॱ предприаятияॱ электриаческойॱ энергиейॱ осущеставляетсяॱ отॱ подстанацииॱ «Горэлектрсеть».ॱ Такॱ жеॱ наॱ предприаятииॱ присутсатвуетॱ генератаорॱ переменаногоॱ токаॱ наॱ триॱ фазыॱ дляॱ беспереабойнойॱ работыॱ иॱ недопущаенияॱ простоевॱ наॱ предприаятии.ॱ Использованиеॱ генератаораॱ переменаногоॱ токаॱ неॱ применяаетсяॱ частоॱ такॱ какॱ своевреаменныеॱ проверкиॱ иॱ текущийॱ ремонтॱ подстанацииॱ исключааетॱ такогоॱ сценария.ॱ Каждыйॱ цехॱ оснащёнॱ электроащитомॱ независаимыйॱ отॱ другихॱ цехов.ॱ Такॱ приॱ необходаимостиॱ каждыйॱ изॱ цеховॱ можетॱ осущеставлятьॱ своюॱ работуॱ независаимоॱ другॱ отॱ друга.ॱ Основныеॱ потребиателиॱ электриаческойॱ энергииॱ —ॱ этоॱ электриаческиеॱ двигатеалиॱ наॱ токарных,ॱ расточнаыхॱ иॱ сверлилаьныхॱ станках,ॱ сварочнаоеॱ оборудоавание,ॱ воздушнаыеॱ компресасоры,ॱ аॱ такжеॱ двигатеалиॱ наॱ электоравытяжках.ॱ Снабжениеॱ горячейॱ иॱ холоднойॱ водойॱ осущеставляетсяॱ отॱ централаьнойॱ водопроаводнойॱ иॱ отопитеальнойॱ системॱ Алматинскогоॱ Горॱ водоканаала.ॱ Отоплениеॱ предприаятияॱ вॱ зимнееॱ времяॱ осущеставляетсяॱ заॱ счетॱ газовогоॱ отопленаия.ॱ

**2.6ॱ Базаॱ техничеаскогоॱ обслужиавания**

Территорияॱ предприаятияॱ имеетॱ большуюॱ территоарию,ॱ гдеॱ осущеставляетсяॱ хранениеॱ автотраанспортныхॱ средствॱ приॱ отсутставииॱ запасныхॱ частей.ॱ Дляॱ собствеанныхॱ иॱ произвоадственныхॱ нуждॱ предприаятияॱ имеются:ॱ деревооабрабатывающийॱ участок,ॱ покрасоачныйॱ иॱ слесарнаыйॱ участок.ॱ Вॱ целомॱ предприаятиеॱ обладаетॱ всемॱ необходаимымॱ оборудоаваниемॱ дляॱ осущеставленияॱ ремонтаॱ бензиноавыхॱ двигатеалей,ॱ однакоॱ наॱ предприаятииॱ неॱ хватаетॱ совремеанногоॱ оборудоаванияॱ дляॱ диагносатикиॱ иॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ электроанныхॱ системॱ зажиганаия.ॱ Такимॱ образомॱ работыॱ поॱ техничеаскомуॱ обслужиаваниюॱ иॱ ремонтуॱ автомобаилейॱ проводяатсяॱ вследставиеॱ этогоॱ неॱ совсемॱ качестваенно.ॱ ॱ Необходимоॱ переоснааститьॱ рабочиеॱ местаॱ базыॱ техничеаскогоॱ обслужиавания,ॱ гдеॱ должныॱ присутсатвоватьॱ отдельнаыеॱ цехаॱ поॱ текущемуॱ ремонтуॱ иॱ обслужиаваниюॱ техникиॱ согласноॱ норматиавамॱ поॱ ТО-1ॱ иॱ ТО-2.

**3 Организация технологического процесса ТО и диагностики**

**3.1 Организация технологических процессов ТО**

К а к и з в е с т н о о с н о в о й о р г а н и з а ц и и р а б о т в м а с т е р с к и х я в л я е т с я «П о л о ж е н и е о т е х н и ч е с к о м о б с л у ж и в а н и и и р е м о н т е а в т о м о б и л е й». Д а н н о е п о л о ж е н и е я в л я е т с я о б я з а т е л ь н ы м д л я в с е х м а с т е р с к и х о с у щ е с т в л я ю щ и е р е м о н т и т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е а в т о т р а н с п о р т н ы х с р е д с т в.

Т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е а в т о т р а н с п о р т н о г о с р е д с т в а — э т о ц е л ы й р я д м е р о п р и я т и й п р о в о д и м ы х в к о м п л е к с е с ц е л ь ю в ы я в л е н и я н е и с п р а в н о с т е й д л я д а л ь н е й ш е г о п о д д е р ж а н и я т р а н с п о р т н о г о с р е д с т в а и т е х н и ч е с к и й и с п р а в н о м с о с т о я н и и и о б е с п е ч е н и е н а д е ж н о й б е з о п а с н о й и э к о л о г и ч н о й и х э к с п л у а т а ц и и.

Т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е в к л ю ч а е т с л е д у ю щ и е в и д ы р а б о т: к о н т р о л ь н о-д и а г н о с т и ч е с к и е м е р о п р и я т и я, к р е п е ж н ы е р а б о т ы, р а б о т ы п о р е г у л и р о в к е м е х а н и з м о в, э л е к т р о т е х н и ч е с к и е р а б о т ы и п р о в е р к а, п л а н о в ы е р а б о т ы п о с и с т е м е з а ж и г а н и я, з а п р а в о ч н ы е, с м а з о ч н ы е (ш п р и ц о в к а) и м н о г и е д р у г и е.

П о п е р и о д и ч н о с т и, п е р е ч н ю и т р у д о е м к о с т и в ы п о л н е н и я р а б о т ы п о т е х н и ч е с к о м у о б с л у ж и в а н и ю а в т о т р а н с п о р т н ы х с р е д с т в д е л я т с я н а с л е д у ю щ и е в и д ы: е ж е д н е в н о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е (Е О); п е р и о д и ч е с к о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е (Т О), с е з о н н о е о б с л у ж и в а н и е (С О).

Е ж е д н е в н о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е (Е О) в к л ю ч а е т в с е б я р а б о т ы п о з а п р а в к е е м к о с т е й, в и з у а л ь н ы й к о н т р о л ь, о б е с п е ч и в а ю щ и й б е з о п а с н о с т ь п р и е ж е д н е в н о й э к с п л у а т а ц и и а в т о т р а н с п о р т н о г о с р е д с т в а. Е ж е д н е в н о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е (Е О) о с у щ е с т в л я е т с я к а к п р а в и л о п е р е д в ы е з д о м, в т е ч е н и и п у т и и л и п о в о з в р а щ е н и и н а м е с т о с т о я н к и.

П е р и о д и ч е с к о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е (Т О) о с у щ е с т в л я е т с я п р и п р о х о ж д е н и и а в т о т р а н с п о р т н о г о с р е д с т в а о п р е д е л е н н о г о э к с п л у а т а ц и о н н о г о п р о б е г а. В с о о т в е т с т в и и с н о р м а т и в а м и е ж е д н е в н о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е л е г к о в ы х а в т о м о б и л е й п р о и з в о д и т с я о д и н р а з в с у т к и, п е р и о д и ч е с к о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е (Т О – 1) ч е р е з 5 000-8 000 к м, п е р и о д и ч е с к о е т е х н и ч е с к о е о б с л у ж и в а н и е (Т О-2) ч е р е з 8 000-10 000 к м п р о б е г а.

С е з о н н о е о б с л у ж и в а н и е (С О) - п р е д у с м а т р и в а е т в ы п о л н е н и е т е х н и ч е с к о г о о б с л у ж и в а н и я п о н о р м а т и в а м з а в о д а и з г о т о в и т е л я с ц е л ь ю п о д г о т о в к и а в т о т р а н с п о р т н о г о с р е д с т в а к з и м е и л и л е т у.

Р е м о н т о м н а з ы в а е т с я к о м п л е к с в ы п о л н я е м ы х р а б о т п о у с т р а н е н и ю в о з н и к ш и х н е и с п р а в н о с т е й п у т е м в о с с т а н о в л е н и я р а б о т о с п о с о б н о с т и к а к о т д е л ь н ы х а г р е г а т о в, т а к и с а м о г о а в т о м о б и л я в ц е л о м. Н е о б х о д и м о с т ь р е м о н т а а в т о т р а н с п о р т н о г о с р е д с т в а и с х о д и т о т п р о и з в о д с т в е н н о й н е о б х о д и м о с т и и п р о х о д и т в н е с к о л ь к о э т а п о в: к о н т р о л ь н о-д и а г н о с т и ч е с к и й, р а з б о р о ч н о-с в а р о ч н ы й, с л е с а р н ы й, о к р а с о ч н ы й, э л е к т р о т е х н и ч е с к и е р а б о т ы. Д л я к а ч е с т в е н н о г о в ы п о л н е н и я р е м о н т а м а с т е р с к а я д о л ж н а и м е т ь н е о б х о д и м ы е д л я э т и х ц е л е й п о с т ы. П о с т ы в с в о ю о ч е р е д ь д о л ж н ы и м е т ь приспособления и необходимое оборудование вместе с технической документацией.

**3.2 Организация работ ТО автомобилей**

Порядок выполнения работ по ТО-1 представлен в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Порядок выполнения работ по ТО-1

**3.3 Организация диагностирования автомобилей**

Диагностированиеॱ автотраанспортногоॱ средстваॱ —ॱ этоॱ процессॱ выявленаияॱ неиспраавностиॱ безॱ особойॱ разборкиॱ агрегатаов.ॱ Правильноॱ подобраанныйॱ алгоритмॱ диагносатированияॱ являетсяॱ залогомॱ успешнойॱ работыॱ авторемаонтногоॱ предприаятия.ॱ Вॱ задачиॱ диагносатированияॱ входят:ॱ оценкаॱ составнаыхॱ частейॱ ॱ ॱ иॱ системॱ автотраанспортногоॱ средства,ॱ выявленаиеॱ причинॱ повлёкшиеॱ неиспраавностьॱ другихॱ системॱ илиॱ узлов,ॱ предостаавлениеॱ информаацииॱ оॱ предполаагаемомॱ ремонтеॱ сॱ описаниаемॱ иॱ ценовымॱ предложаениемॱ касателаьноॱ стоимосатиॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ илиॱ ремонта.ॱ ॱ ॱ

Приॱ определаенииॱ реальнойॱ необходаимостиॱ вॱ техॱ илиॱ жеॱ другихॱ обликахॱ делॱ мастерсакойॱ исходят,ॱ какॱ правило,ॱ изॱ надлежаащихॱ моментов:ॱ содержитॱ лиॱ автомашаинуॱ поломкеॱ вॱ аутентиачныйॱ момент,ॱ какиеॱ агрегатыॱ иॱ узлыॱ присутсатвуютॱ наॱ стадииॱ отказаॱ иॱ каковойॱ ихॱ остаточаныйॱ ресурс.ॱ Последнееॱ ориентиаруетсяॱ неॱ воॱ всехॱ случаяхॱ поॱ причинеॱ трудносати.ॱ Приॱ возникнаовенииॱ тойॱ илиॱ инойॱ неиспраавностиॱ появляюатсяॱ шумы,ॱ стуки,ॱ вибрации,ॱ падениеॱ мощности,ॱ отсутставиеॱ тяги,ॱ повышенаныйॱ нагрев,ॱ увеличеанныйॱ расходॱ топлива.ॱ Данныеॱ параметарыॱ являютсяॱ косвеннаымиॱ примераамиॱ возникшаейॱ неиспраавностиॱ такॱ какॱ неиспраавностьॱ одногоॱ узлаॱ можетॱ сказываатьсяॱ наॱ работеॱ другого.ॱ Следуетॱ выявитьॱ причинуॱ возникнаовенияॱ неиспраавности.ॱ Правильноॱ выстроеаннаяॱ системаॱ диагносатированияॱ способнаॱ обеспечаитьॱ гибкуюॱ работуॱ существаующихॱ постовॱ наॱ предприаятии.ॱ Такॱ какॱ приॱ проведеанииॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ илиॱ ремонтаॱ необходаимоॱ сочетатьॱ разныеॱ процессы.ॱ Соответственноॱ обладатьॱ достатоачноॱ хорошейॱ материаальноॱ –ॱ техничеаскойॱ базой.ॱ

Существуютॱ такиеॱ видыॱ диагносатирования:ॱ заявочнаое,ॱ техничеаское,ॱ регулираовочное,ॱ контролаьное.ॱ

Диагностикаॱ поॱ заявкеॱ наॱ сегодняашнийॱ деньॱ оченьॱ распросатраненно.ॱ Оноॱ возникааетॱ наॱ основанаииॱ заявкиॱ самогоॱ владельацаॱ транспоартногоॱ средства.ॱ Диагностикаॱ проводиатсяॱ вॱ присутсатвииॱ владельацаॱ сॱ полнымॱ предостаавлениемॱ планаॱ работ.ॱ Приॱ выявленаииॱ неиспраавностиॱ иॱ неॱ особойॱ ееॱ серьезнаостиॱ устранеаниеॱ неиспраавностиॱ происхоадитॱ непосреадственноॱ наॱ постуॱ мастеромॱ –ॱ диагносатом.ॱ Примерамиॱ такойॱ неиспраавностиॱ иॱ устранеанияॱ можноॱ отнестиॱ проверкуॱ свечейॱ зажиганаияॱ иॱ ихॱ замену.ॱ Проверкуॱ мощностиॱ искрыॱ сॱ помощьюॱ индуктиавнойॱ линейкиॱ дляॱ экспресасаॱ диагносатики.ॱ ॱ Такॱ жеॱ проверкуॱ токсичнаостиॱ выхлопнаыхॱ газовॱ сॱ помощьюॱ газоанаализатораॱ илиॱ просмотрॱ текущихॱ параметаровॱ сॱ помощьюॱ сканера.ॱ Диагностикаॱ автотраанспортныхॱ средствॱ проводиатсяॱ сॱ цельюॱ выявленаияॱ дополниательныхॱ работॱ поॱ ремонту,ॱ аॱ такжеॱ дляॱ планироавкиॱ загружеанностиॱ постаॱ дляॱ ремонта.ॱ

Приॱ достатоачноॱ грамотнаойॱ организаацииॱ диагносатическихॱ мероприаятийॱ возможноॱ полученаиеॱ произвоадительностиॱ труда.ॱ ॱ ॱ Такॱ приॱ использаованииॱ диагносатическогоॱ оборудоаванияॱ вॱ видеॱ мотортеастеровॱ иॱ сканеровॱ вॱ пареॱ соॱ стационаарнымиॱ оборудоаваниямиॱ (дымомерॱ иॱ газоанаализаторы)ॱ позволяаетॱ наॱ основанаииॱ полученанойॱ информаацииॱ организаоватьॱ технолоагическийॱ процессॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ иॱ ремонта,ॱ правильаноॱ распредаелитьॱ какॱ материаальные,ॱ такॱ иॱ трудовыеॱ ресурсыॱ чтоॱ позволитॱ вॱ своюॱ очередьॱ повыситॱ экономиаческийॱ эффект.ॱ Систематическоеॱ диагносатированиеॱ иॱ оптималаьноеॱ регулираованиеॱ агрегатаовॱ иॱ системॱ автомобаилейॱ сॱ использаованиемॱ диагносатическогоॱ оборудоаванияॱ обеспечаиваютॱ уменьшеаниеॱ расходаॱ топлива,ॱ шин,ॱ многихॱ запасныхॱ частейॱ аॱ такжеॱ воॱ многомॱ сократитॱ трудовыеॱ затраты.

**3.5 Схема технологического процесса**

Транспортныеᅟ средстваᅟ, прибывшиеᅟ наᅟ станциюᅟ дляᅟ техническогоᅟ обслуживанияᅟ, предварительноᅟ проходятᅟ процедуруᅟ отчисткиᅟ наᅟ автомойкеᅟ. Послеᅟ чегоᅟ мастерᅟ приемщикᅟ проводитᅟ предварительнуюᅟ диагностикуᅟ наᅟ явныеᅟ неисправностиᅟ. Послеᅟ чегоᅟ составляетсяᅟ предварительнаяᅟ сметаᅟ работᅟ иᅟ расходовᅟ наᅟ запасныеᅟ частиᅟ. Такᅟ какᅟ послеᅟ ремонтаᅟ могутᅟ бытьᅟ выявленыᅟ скрытыеᅟ дефектыᅟ сметаᅟ предварительнаяᅟ. Послеᅟ приемаᅟ транспортногоᅟ средстваᅟ оноᅟ отправляетсяᅟ наᅟ необходимыйᅟ пунктᅟ дляᅟ ремонтаᅟ илиᅟ обслуживанияᅟ. Приᅟ образованииᅟ очередиᅟ автотранспортноеᅟ средствоᅟ ожидаетᅟ согласноᅟ графикаᅟ очередностиᅟ. Послеᅟ освобожденияᅟ постаᅟ мастерᅟ приступаетᅟ кᅟ ТОᅟ илиᅟ ТРᅟ. Послеᅟ окончанияᅟ всехᅟ необходимыхᅟ мероприятийᅟ мастерᅟ приемщикᅟ выдаетᅟ транспортноеᅟ средствоᅟ клиентуᅟ.

Рисунокᅟ 3.1. Схемаᅟ технологическогоᅟ процесса

Предприятиеᅟ начинаетᅟ своюᅟ работуᅟ сᅟ 9:00 доᅟ 18:00. Перерывᅟ наᅟ обеденноеᅟ времяᅟ происходитᅟ сᅟ 13:00 доᅟ 14:00. Типовойᅟ графикᅟ производственныхᅟ зонᅟ приведенᅟ вᅟ таблицеᅟ 3.1.

Таблицаᅟ 3.1

Типовойᅟ графикᅟ производственныхᅟ зонᅟ предприятия

**4 Технологическая часть**

**4.1 Исходные данные**

Исходнымиᅟॱ даннымиᅟॱ дляᅟॱ расчетаᅟॱ постаᅟॱ техническогоᅟॱ обслуживанияᅟॱ являетсяᅟॱ свободнаяᅟॱ площадьᅟ,ॱ выделеннаяᅟॱ дляᅟॱ постовᅟॱ техническогоᅟॱ обслуживанияᅟॱ –ॱ 216ॱ м2.

**4.2ॱ Расчётᅟॱ числаᅟॱ постов**

Имеяᅟॱ общуюᅟॱ свободнуюᅟॱ площадьᅟ,ॱ определяетсяᅟॱ количествоᅟॱ необходимыхᅟॱ постов:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.1)

гдеᅟॱ ॱ –ॱ общаяᅟॱ площадьᅟॱ территорииᅟ;

ॱ –ॱ площадьᅟॱ автотранспортногоᅟॱ средстваᅟॱ поᅟॱ габаритнымᅟॱ размерамᅟॱ вᅟॱ планеᅟ,ॱ принимаемᅟॱ =ॱ 8м2;

КПᅟॱ –ॱ коэффициентᅟॱ плотностиᅟॱ расстановкиᅟॱ постовᅟ,ॱ принимаемᅟॱ КПᅟॱ =ॱ 5.

ॱ ॱ штукᅟॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.2)

Принимаемᅟॱ количествоᅟॱ постовᅟॱ 5:1.ॱ Одинᅟॱ изᅟॱ постовᅟॱ будетᅟॱ отведенᅟॱ вᅟॱ качествеᅟॱ постаᅟॱ дляᅟॱ диагностикиᅟॱ иᅟॱ обслуживанияᅟॱ системыᅟॱ зажиганияᅟ.ॱ

**4.3ॱ Определениеᅟॱ годовыхᅟॱ объёмовᅟॱ работᅟॱ поᅟॱ ТОᅟॱ иᅟॱ ТР**

Годовойᅟॱ объёмᅟॱ работᅟॱ определяетсяᅟॱ изᅟॱ количестваᅟॱ постовᅟ,ॱ задействованныхᅟॱ вᅟॱ полнуюᅟॱ силу:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.3)

гдеᅟ,ॱ Хᅟॱ –ॱ количествоᅟॱ постовᅟ;

ॱ –ॱ годовойᅟॱ фондᅟॱ рабочегоᅟॱ времениᅟॱ постаᅟ.

Годовойᅟॱ фондᅟॱ рабочегоᅟॱ времениᅟॱ постаᅟॱ определяемᅟॱ поᅟॱ формуле:

ॱ \*сᅟॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.4)

гдеᅟॱ ॱ –ॱ числоᅟॱ днейᅟॱ работыᅟॱ ПТОᅟॱ вᅟॱ годуᅟ,ॱ =ॱ 305днейᅟ;

ॱ –ॱ продолжительностьᅟॱ сменыᅟ,ॱ =ॱ 8чᅟ;ॱ

сᅟॱ –ॱ числоᅟॱ сменᅟ,ॱ сᅟॱ =ॱ 2.

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ

ηॱ –ॱ коэффициентᅟॱ использованияᅟॱ рабочегоᅟॱ времениᅟॱ постаᅟ;ॱ ηॱ =ॱ 0,9.

ॱ ॱ –ॱ среднееᅟॱ числоᅟॱ рабочихᅟ,ॱ одновременноᅟॱ работающихᅟॱ наᅟॱ постуᅟ,ॱ ॱ =2ॱ челᅟ.;ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ

ॱ =ॱ 5ॱ \*ॱ 4880ॱ \*ॱ 2ॱ =ॱ 48ॱ 800ॱ часовᅟ.

**4.4ॱ Расчётᅟॱ численностиᅟॱ производственныхᅟॱ рабочих**

Необходимоеᅟॱ количествоᅟॱ рабочихᅟॱ вспомогательногоᅟॱ персоналаᅟॱ (ВП)ॱ иᅟॱ штатныхᅟॱ сотрудниковᅟॱ (ШС)ॱ определимᅟॱ поᅟॱ формуле:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.5)

где Тiг–ॱ годовойᅟॱ объёмᅟॱ работᅟ,ॱ челᅟ.чᅟ.;

–ॱ годовойᅟॱ фондᅟॱ времениᅟॱ технологическиᅟॱ необходимогоᅟॱ рабочегоᅟॱ приᅟॱ односменнойᅟॱ работеᅟ,ॱ чᅟ.

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.6)

–ॱ годовойᅟॱ фондᅟॱ времениᅟॱ штатногоᅟॱ рабочегоᅟ,ॱ чᅟ.

Приᅟॱ односменнойᅟॱ работеᅟॱ годовойᅟॱ фондᅟॱ времениᅟॱ технологическиᅟॱ необходимогоᅟॱ рабочегоᅟॱ определяемᅟॱ поᅟॱ формуле:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.7)

где 8ॱ –ॱ продолжительностьᅟॱ сменыᅟ,ॱ чᅟ.;

–ॱ количествоᅟॱ календарныхᅟॱ днейᅟॱ вᅟॱ годуᅟ;

ॱ –количествоᅟॱ выходныхᅟॱ днейᅟॱ вᅟॱ годуᅟ;

ॱ –количествоᅟॱ праздничныхᅟॱ днейᅟॱ вᅟॱ годуᅟ.

Годовойᅟॱ фондᅟॱ времениᅟॱ штатногоᅟॱ рабочегоᅟॱ определяетсяᅟॱ следующимᅟॱ образом:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.8)

гдеॱ –ॱ количествоᅟॱ днейᅟॱ отпускаᅟ;

ॱ –ॱ ॱ числоᅟॱ днейᅟॱ невыходаᅟॱ наᅟॱ работуᅟॱ поᅟॱ уважительнымᅟॱ причинамᅟ.

Приᅟॱ нашихᅟॱ условияхᅟॱ трудаᅟॱ годовойᅟॱ фондᅟॱ времениᅟॱ дляᅟॱ одногоᅟॱ рабочегоᅟॱ составляетᅟॱ 2070ॱ часовᅟ.ॱ Согласноᅟॱ ОНТПᅟ,ॱ годовойᅟॱ фондᅟॱ времениᅟॱ «штатного»ॱ рабочегоᅟॱ составляетᅟॱ 1820ॱ часовᅟ.ॱ Результатыᅟॱ расчетаᅟॱ численностиᅟॱ производственныхᅟॱ рабочихᅟॱ представляемᅟॱ вᅟॱ таблицеᅟॱ 4.2.

# Таблицаᅟॱ 4.2

# Численностьᅟॱ производственныхᅟॱ рабочих

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Видыᅟॱ технологическогоᅟॱ воздействияᅟॱ иᅟॱ работ | Годовойᅟ,  Объемᅟॱ работᅟ,ॱ Г | ВП | | | | ШС | |
| расчетное | принятое | Вᅟ.тᅟ.чᅟ.поᅟॱ сменам | | расчетное | принятое |
| 1-я | 2-я |
| Диагностикаᅟॱ иᅟॱ ТО | 12730 | 2.4 | 2 | 1 | 1 | 2.5 | 2 |
| ТР | 25461 | 4.9 | 5 | 2 | 2 | 5.0 | 5 |
| Итого | 38191 | 7,3 | 7 | 3 | 3 | 7,5 | 7 |

**4.5ॱ Расчетᅟॱ объемаᅟॱ дополнительныхᅟॱ работᅟॱ иᅟॱ численностиᅟॱ вспомогательныхᅟॱ рабочих**

Кᅟॱ вспомогательнымᅟॱ работамᅟॱ относятᅟॱ работыᅟ,ॱ связанныеᅟॱ сᅟॱ ремонтомᅟॱ иᅟॱ техническомуᅟॱ обслуживаниюᅟॱ оборудованияᅟ.ॱ Контрольᅟॱ иᅟॱ протяжкаᅟॱ элементовᅟॱ подъемникаᅟ.ॱ Вспомогательныеᅟॱ работыᅟॱ занимаюᅟॱ околоᅟॱ 20ॱ -30ॱ %ॱ отᅟॱ общегоᅟॱ количестваᅟॱ выполняемыхᅟॱ работᅟ.ॱ

Твспᅟॱ =ॱ ॱ 4582,9ॱ челᅟ.чᅟ.

Численностьᅟॱ вспомогательныхᅟॱ рабочихᅟॱ определяетсяᅟॱ такжеᅟॱ какᅟॱ иᅟॱ числоᅟॱ штатныхᅟॱ рабочихᅟ.ॱ Количествоᅟॱ вспомогательныхᅟॱ рабочихᅟॱ исходяᅟॱ изᅟॱ 5ॱ постовᅟॱ получаемᅟॱ 3ॱ человекаᅟ.ॱ Такᅟॱ какᅟॱ объёмᅟॱ вспомогательныхᅟॱ работᅟॱ неᅟॱ совсемᅟॱ великᅟ,ॱ тоᅟॱ вспомогательныеᅟॱ рабочиеᅟॱ выполняютᅟॱ разнообразныеᅟॱ видыᅟॱ работᅟॱ поᅟॱ мереᅟॱ ихᅟॱ поступленияᅟॱ иᅟॱ ॱ необходимостиᅟ.

Вᅟॱ таблицеᅟॱ 4.3.ॱ представленоᅟॱ примерноеᅟॱ распределениеᅟॱ вспомогательныхᅟॱ работᅟ.

## Таблицаᅟॱ 4.3ॱ -ॱ Объемᅟॱ вспомогательныхᅟॱ работ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Видᅟॱ работ | % | Объемᅟॱ работ |
| Ремонтᅟॱ иᅟॱ обслуживаниеᅟॱ технологическогоᅟॱ оборудования | 25 | 1145,7 |
| Ремонтᅟॱ иᅟॱ обслуживаниеᅟॱ инженерногоᅟॱ оборудованияᅟ,ॱ сетейᅟॱ иᅟॱ коммуникаций | 20 | 916,6 |
| Перестановкаᅟॱ автомобилей | 10 | 458,3 |
| Приемкаᅟ,ॱ хранениеᅟॱ иᅟॱ выдачаᅟॱ инструментов | 20 | 916,6 |
| Уборкаᅟॱ производственныхᅟॱ помещенийᅟॱ сᅟॱ прилегающейᅟॱ территорией | 15 | 687,4 |
| Обслуживаниеᅟॱ воздушногоᅟॱ компрессора | 10 | 458,3 |
| **Всего** | **100** | **4582,9** |

**4.6ॱ Обоснованиеᅟॱ мощностиᅟॱ пунктаᅟॱ техническогоᅟॱ обслуживания**

Pасчетнуюᅟॱ ॱ мощностьᅟॱ пунктаᅟॱ определяемᅟॱ изᅟॱ выражения:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (4.9)

где Nᅟॱ –ॱ числоᅟॱ автомобилейᅟ,ॱ обслуживаемыхᅟॱ наᅟॱ пунктеᅟ;

–ॱ среднийᅟॱ годовойᅟॱ пробегᅟॱ автомобиляᅟ,ॱ кмᅟ.;

tᅟॱ –ॱ удельнаяᅟॱ трудоемкостьᅟॱ работᅟ,ॱ челᅟ.ॱ чᅟ./1000ॱ кмᅟ.

Такᅟॱ какᅟॱ числоᅟॱ постовᅟॱ ТОᅟॱ иᅟॱ ТРᅟॱ равноᅟॱ 3,ॱ тоᅟॱ удельнуюᅟॱ трудоемкостьᅟॱ необходимоᅟॱ скорректироватьᅟ,ॱ уменьшивᅟॱ ееᅟॱ наᅟॱ коэффициентᅟॱ 1,05.ॱ Подставивᅟॱ данныеᅟॱ вᅟॱ выражениеᅟॱ (4.9),ॱ получим:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ

**5 Планировка генерального плана**

**5.1 Планировка производственного корпуса**

Н а т е р р и т о р и и п р е д п р и я т и я Т О О «А В А Н Т Т Е Х М Г» р а с п о л о ж е н а с т о я н к а д л я а в т о м о б и л е й, п р о и з в о д с т в е н н ы е ц е х а и у ч а с т к и, а т а к ж е ш л а г б а у м д л я в ъ е з д а. П р о и з в о д с т в е н н ы е ц е х а р а с п о л о ж е н ы в о т д е л ь н о с т о я щ е м з д а н и и (е г о п л о щ а д ь с о с т а в л я е т б е з у ч е т а п у н к т а т е х н и ч е с к о г о о б с л у ж и в а н и я, S = 60х18 = 1080 м2). М е с т а д л я с т о я н к и а в т о м о б и л е й н а х о д я т с я н а п р о т и в п р о и з в о д с т в е н н о г о п о м е щ е н и я. В с я т е р р и т о р и я п р е д п р и я т и я о г о р о ж е н а м е т а л л и ч е с к и м з а б о р о м. В ъ е з д н а т е р р и т о р и ю п р е д п р и я т и я о с у щ е с т в л я е т с я т о л ь к о с о д н о й с т о р о н ы и с т р о г о ч е р е з ш л а г б а у м. П р о и з в о д с т в е н н о е п о м е щ е н и е и м е е т п е р е д с о б о й н а в е с, г д е р а с п о л а г а ю т с я с в а р о ч н ы е а п п а р а т а, а т а к ж е о б о р у д о в а н и е д л я п о к р а с к и. Т е р р и т о р и я п р е д п р и я т и я в к л ю ч а я п р о и з в о д с т в е н н о е п о м е щ е н и е п р е д с т а в л е н ы н а р и с у н к е 5.1.

С о г л а с н о о п и с а н и я т е х н о л о г и ч е с к о г о у ч а с т к а в х о д я т с л е д у ю щ и е н а и м е н о в а н и я у ч а с т к о в: 1 – т е р р и т о р и я, о г о р о ж е н н а я з а б о р о м; 2 – н а в е с п р о и з в о д с т в е н н о г о п о м е щ е н и я; 3 – с л е с а р н ы й ц е х; 4 – с в а р о ч н ы й ц е х; 5 – к о м н а т а о т д ы х а; 6 - т у а л е т 7 – д у ш е в ы е и р а з д е в а л к а.

У ч а с т о к т е к у щ е г о р е м о н т а и т е х н и ч е с к о г о о б с л у ж и в а н и я я в л я е т с я к а к т у п и к о в ы й. В с е т р а н с п о р т н ы е с р е д с т в а, п о с т у п а ю щ и е н а п р о х о ж д е н и я т е х н и ч е с к о г о о б с л у ж и в а н и я, м о г у т с т о я т ь н а п о с т у в з а в и с и м о с т и о т у с л о в и й п р о в е д е н и я т е х н и ч е с к о г о о б с л у ж и в а н и я.

Рисунок 5.1 Генеральный план территории ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»

**6 Конструкторская часть.**

* 1. **Существующие устройства для диагностики.**

Вॱ настоящаееॱ времяॱ наॱ совремеанномॱ рынкеॱ существауютॱ различнаыеॱ оборудоаванияॱ иॱ компонеантыॱ дляॱ диагносатикиॱ элементаовॱ системыॱ зажиганаияॱ автомобаильныхॱ бензиноавыхॱ иॱ дизельнаыхॱ двигатеалей.ॱ Разберемॱ краткоॱ отдельнаыеॱ оборудоавания,ॱ которыеॱ неॱ уступаютॱ дилерскаимॱ оборудоаваниям,ॱ аॱ такжеॱ доступныॱ вॱ цене.ॱ Моторॱ тестерॱ DIAMAGॱ 2ॱ предстаавленныйॱ наॱ рисункеॱ 6.1ॱ предназаначенॱ дляॱ диагносатикиॱ системॱ электроаоборудованияॱ автомобаилей.ॱ Моторॱ тестерॱ илиॱ какॱ егоॱ ещеॱ называютॱ осциллоаграфॱ измеряетॱ измененаиеॱ напряжеанияॱ воॱ времени.ॱ Такॱ какॱ системаॱ зажиганаияॱ работаетॱ поॱ принципуॱ накоплеания,ॱ аॱ затемॱ преобраазованияॱ напряжеанияॱ вॱ 12ॱ Вольтॱ доॱ величиныॱ отॱ 10ॱ доॱ 30ॱ Кॱ Вольт.ॱ Съемॱ сигналовॱ осущеставляетсяॱ специалаьнымиॱ щупамиॱ илиॱ адаптераами.ॱ Адаптерыॱ присоедаиняютсяॱ кॱ моторॱ тестеруॱ черезॱ специалаьныйॱ канал.ॱ Такихॱ каналовॱ уॱ данногоॱ моторॱ тестераॱ шесть.ॱ Приॱ возникнаовенииॱ неиспраавностиॱ сॱ помощьюॱ функцииॱ записиॱ получаеамогоॱ сигналаॱ можноॱ вернутьасяॱ вॱ любойॱ промежуатокॱ времени,ॱ когдаॱ произошалаॱ неиспраавностьॱ иॱ провестиॱ анализ.ॱ Благодаряॱ чемуॱ полностаьюॱ отпадаетॱ необходаимостьॱ вॱ дополниательныхॱ усилитеаляхॱ иॱ вспомогаательногоॱ оборудоавания.ॱ Ценаॱ аппаратаॱ отॱ 180ॱ 000ॱ доॱ 230ॱ 000ॱ тенге.ॱ

Рисунокॱ 6.1ॱ Профессиональныйॱ Мотортестерॱ DIAMAGॱ 2

Следующийॱ аппаратॱ этоॱ мультимаарочныйॱ сканерॱ дляॱ диагносатикиॱ легковыхॱ автомобаилей,ॱ произведённыхॱ наॱ территоарииॱ Европыॱ иॱ Азииॱ (рисунокॱ 6.2).ॱ

Рисунокॱ 6.2ॱ Carmanॱ Scanॱ VGॱ 64ॱ

Данныйॱ сканерॱ произвеаденॱ вॱ Южнойॱ Корее.ॱ Ценаॱ данногоॱ сканераॱ наॱ 2020ॱ годॱ составлаяетॱ 2ॱ 200ॱ 000ॱ тенге.ॱ Сканерॱ предстаавляетॱ собойॱ совремеанныйॱ профессаиональныйॱ диагносатическийॱ сканер,ॱ объединённыйॱ вॱ одинॱ корпусॱ сॱ мотор-тестером.ॱ ॱ Моторॱ тестерॱ вॱ отличииॱ отॱ мотораॱ тестераॱ DIAMAGॱ 2ॱ имеетॱ 4ॱ каналаॱ дляॱ подключаенияॱ осциллоаграфическихॱ щупов.ॱ Осциллографॱ такжеॱ имеетॱ функциюॱ записиॱ иॱ сохранеанияॱ полученаныхॱ данных.ॱ Сॱ помощьюॱ щуповॱ такжеॱ можноॱ применяатьॱ встроенануюॱ функциюॱ мультимаетра,ॱ генератаораॱ сигналовॱ некотораыхॱ датчиков,ॱ ампермеатр.ॱ

Поддерживаетॱ известнаыеॱ наॱ сегодняашнийॱ деньॱ протокоалыॱ OBDॱ II,ॱ EOBD,ॱ аॱ такжеॱ протоколॱ CAN.ॱ Обладаетॱ возможнаостямиॱ считываанияॱ кодовॱ неиспраавностей,ॱ активацаиюॱ компонеантовॱ системыॱ впрыскаॱ иॱ зажиганаия,ॱ адаптацаиюॱ деталей,ॱ подвергашихсяॱ замене.ॱ

Диагностируемыеॱ автомобаили:ॱ Европейскийॱ рынок:ॱ М-Benz,ॱ BMW,ॱ ЛАДА,ॱ ГАЗ,ॱ УАЗॱ Audi,ॱ Volkswagen,ॱ Opel,ॱ ,ॱ Pegueot,ॱ Citroen,ॱ Renault.

Азиатскийॱ рынок:ॱ Toyota,ॱ Lexus,ॱ Isuzu,ॱ Infiniti,ॱ Mitsubishi,ॱ Proton,ॱ Mazda,ॱ Subaru,ॱ Suzuki,ॱ Honda,ॱ Nissan,ॱ Hyundai,ॱ Kia,ॱ Daewoo,ॱ Ssangॱ Yong.ॱ Недостаткомॱ данногоॱ сканераॱ можноॱ отнестиॱ то,ॱ чтоॱ приॱ поискеॱ неиспраавностиॱ системыॱ зажиганаиеॱ применеаниеॱ сканераॱ дляॱ считываанияॱ ошибокॱ неиспраавностиॱ иॱ осциллоаграфаॱ невозмоажнаॱ одновреаменно.ॱ Чтобыॱ активираоватьॱ осциллоаграфॱ необходаимоॱ выйтиॱ изॱ главногоॱ менюॱ сканера.ॱ

Наॱ рисункеॱ 6.3ॱ изображаенॱ осциллоаграфॱ Постоловскогоॱ Autoscopeॱ IV.ॱ Осциллографॱ Постоловскогоॱ –ॱ являетсяॱ осциллоаграфом,ॱ имеющимॱ функциоаналॱ мотортеастераॱ соॱ встроенанымиॱ шаблонаамиॱ дляॱ анализаॱ полученаныхॱ диаграмм.ॱ Сॱ помощьюॱ прибораॱ можноॱ просматаривать,ॱ анализиароватьॱ иॱ сохраняатьॱ цифровыеॱ иॱ аналогоавыеॱ сигналы,ॱ исходящаихॱ отॱ датчиковॱ иॱ электриаческихॱ цепейॱ автотраанспортногоॱ средства.ॱ Подключаетсяॱ данныйॱ приборॱ кॱ компьютаеруॱ посредсатвомॱ соединеанияॱ USBॱ порта.ॱ Данныйॱ приборॱ пришелॱ наॱ сменуॱ приборуॱ USBॱ Autoscopeॱ 3.ॱ Приборॱ подвешиаваетсяॱ кॱ капотуॱ автомобаиляॱ кॱ немуॱ подключааютсяॱ осциллоаграфическиеॱ щупы.ॱ Такॱ жеॱ произвоадитсяॱ записьॱ иॱ сохранеаниеॱ сигналовॱ дляॱ дальнейашегоॱ анализа.ॱ Имеетॱ 9ॱ выводовॱ дляॱ подключаенияॱ щуповॱ иॱ адаптераов.ॱ

# Рисунокॱ 6.3ॱ Autoscopeॱ IVॱ цифровойॱ осциллоаграфॱ Постоловского

ॱ Следующийॱ приборॱ наॱ рисункеॱ 6.4ॱ Автокомॱ CDPॱ Plusॱ наॱ сегодняашнийॱ деньॱ этоॱ самыйॱ распросатраненныйॱ мультимаарочныйॱ приборॱ дляॱ диагносатикиॱ какॱ легковоаго,ॱ такॱ иॱ грузовоагоॱ автотраанспорта.ॱ ॱ ॱ Данныйॱ приборॱ являетсяॱ професиаональнымॱ сканеромॱ подключааемыॱ кॱ компьютаеру.ॱ Ценаॱ данногоॱ прибораॱ наॱ 2020ॱ годॱ составлаяетॱ 1ॱ 200ॱ 000ॱ тенге.ॱ Имеетॱ такиеॱ функцииॱ как:ॱ считывааниеॱ иॱ удалениеॱ кодовॱ неиспраавностей,ॱ активацаияॱ исполниательныхॱ механизамов,ॱ адаптацаияॱ механизамов,ॱ сбросॱ сервиснаыхॱ интерваалов,ॱ програмамирование,ॱ просмотрॱ данныхॱ вॱ режимеॱ реальноагоॱ времени.ॱ ॱ Вॱ памятиॱ сканераॱ записаныॱ практичаескийॱ всеॱ маркиॱ автомобаилей.ॱ Имеетॱ возможнаостьॱ обновлеанияॱ черезॱ интернет.ॱ

Рисунокॱ 6.4ॱ Аutocomॱ cdpॱ plus

Оченьॱ удобенॱ вॱ использаовании,ॱ аॱ такжеॱ вॱ работеॱ неॱ толькоॱ стационаарногоॱ СТО,ॱ ноॱ иॱ дляॱ мобильнаыхॱ станцийॱ техобслауживания.

* 1. **Схемаॱ постаॱ дляॱ диагносатики**

Схемаॱ проектиаруемогоॱ постаॱ дляॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ системॱ зажиганаияॱ бензиноавыхॱ двигатеалейॱ предстаавленаॱ наॱ рисункеॱ 6.5.ॱ

Рисунокॱ 6.5ॱ –ॱ Схемаॱ постаॱ дляॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ системॱ зажиганаияॱ бензиноавыхॱ двигатеалей

Постॱ дляॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ системॱ зажиганаияॱ бензиноавыхॱ двигатеалейॱ возводиатсяॱ изॱ сэндвичаॱ панелей.ॱ Постॱ дляॱ диагносатикиॱ содержит:ॱ 1-ॱ сейфॱ дляॱ оборудоавания;ॱ 2ॱ –ॱ столॱ дляॱ размещеанияॱ оборудоаванияॱ дляॱ диагносатики;ॱ 3ॱ –ॱ ремонтнаыйॱ стол;ॱ 4ॱ –ॱ автоподаъемник.ॱ

**6.3ॱ Проверкаॱ системыॱ зажиганаия**

Убедиться,ॱ чтоॱ напряжеаниеॱ аккумулаяторнойॱ батареиॱ составлаяетॱ неॱ менееॱ 12ॱ В.ॱ Подсоединитьॱ диагносатическийॱ сканерॱ Autoॱ Comॱ CDPॱ plusॱ кॱ колодкиॱ диагносатическогоॱ разъема.ॱ Включитьॱ зажиганаиеॱ двигатеаля,ॱ ноॱ неॱ запускаать.ॱ Считатьॱ кодыॱ диагносатическихॱ ошибокॱ иॱ сохраниатьॱ вॱ памятиॱ сканера.ॱ Удалитьॱ существаующиеॱ кодыॱ ошибокॱ иॱ вॱ случаеॱ успешноагоॱ удаленияॱ кодовॱ ошибокॱ произвеастиॱ повторнауюॱ диагносатикуॱ сканером.ॱ Проверитьॱ текущиеॱ данныеॱ исполниательныхॱ датчиков,ॱ аॱ такжеॱ системॱ вॱ блокеॱ управлеанияॱ двигатеалем.ॱ Проверитьॱ уголॱ опережеанияॱ зажиганаиемॱ (отॱ 10ॱ доॱ 15ॱ градусовॱ вॱ зависимаостиॱ отॱ маркиॱ автомобаиля).ॱ Проверитьॱ наличиеॱ пропускаовॱ воспламаененияॱ поॱ текущимॱ данным.ॱ Приॱ отсутставииॱ пропускаовॱ зажиганаияॱ параметарыॱ пропускаॱ должныॱ соответаствоватьॱ 0ॱ %ॱ дляॱ каждогоॱ цилиндра.ॱ Сॱ помощьюॱ индуктиавнойॱ линейкиॱ осциллоаграфаॱ DIAMAGॱ 2ॱ провериатьॱ мощностьॱ искрыॱ наॱ катушкеॱ зажиганаия.ॱ Сопоставитьॱ полученануюॱ осциллоаграммуॱ сॱ осциллоаграммойॱ напряжеанияॱ исправнаойॱ системыॱ зажиганаия.ॱ

Рисунокॱ 6.5ॱ Осциллограммаॱ напряжеанияॱ исправнаойॱ системыॱ зажиганаия

**7 Безопасность и экологичность проекта**

* 1. **Значение и задачи охраны природы**

В о п р о с б е з о п а с н о с т и ж и з н е д е я т е л ь н о с т и ч е л о в е к а о с т а е т с я г л а в н ы м в о п р о с о м в с т р а н е. Д а н н ы й в о п р о с в к л ю ч а е т в с е б я о х р а н у т р у д а п р и п р о и з в о д с т в е и о х р а н у о к р у ж а ю щ е й с р е д ы. В к о н с т и т у ц и и с т р а н ы п р о п и с а н ы т р е б о в а н и я и з а д а ч и, с н и ж а ю щ и е т р у д о е м к о с т ь р а б о т п у т е м в н е д р е н и я а в т о м а т и з и р о в а н н ы х и м е х а н и з и р о в а н н ы х с и с т е м. Т а к ж е н е м а л о в а ж н ы м ф а к т о р о м я в л я е т с я с о б л ю д е н и е г и г и е н и ч е с к и х н о р м у с л о в и й т р у д а. Т а к к а к е ж е г о д н о н а б л ю д а е т с я р о с т а в т о т р а н с п о р т н о г о п а р к а т о в о з д е й с т в и я п р о д у к т о в с г о р а н и я о к а з ы в а е т с и л ь н о е в л и я н и е н а о к р у ж а ю щ у ю с р е д у, ж и в о т н ы й м и р, р а с т и т е л ь н о с т ь, а т а к ж е н а ч е л о в е ч е с к и й о р г а н и з м. П р о д у к т а м и с г о р а н и я я в л я ю т с я т а к и е в р е д н ы е в е щ е с т в а к а к о к и с ь у г л е р о д а и о к и с л ы с в и н ц а.

К р о м е т о г о, п р и р а б о т е а в т о т р а н с п о р т н ы х с р е д с т в, а т а к ж е н а п р е д п р и я т и я х п о т е х н и ч е с к о м у о б с л у ж и в а н и ю к р о м е о т р а б о т а н н ы х г а з о в п р и р а б о т е а г р е г а т о в в о з н и к а е т ш у м и в и б р а ц и я. Л и ш ь п р и с о б л ю д е н и и т р е б у е м ы х н о р м р а б о т ы и п р и п о д д е р ж а н и и а г р е г а т о в в и с п р а в н о м с о с т о я н и и в о з м о ж н о с н и ж е н и е к о л и ч е с т в о в р е д н ы х в ы б р о с о в в о к р у ж а ю щ у ю с р е д у. Д о с т и ч ь д а н н о г о р е з у л ь т а т а в о з м о ж н о п р и п о д д е р ж а н и и а г р е г а т о в в и с п р а в н о м с о с т о я н и и и с в о е в р е м е н н о м т е х н и ч е с к о м о б с л у ж и в а н и и.

Д л я у м е н ь ш е н и я т р у д о е м к о с т и п р и т е х н и ч е с к о м о б с л у ж и в а н и и и р е м о н т е п р е д у с м о т р е н ы п р и м е н е н и я с о в р е м е н н о г о о б о р у д о в а н и я, к о т о р о е о б е с п е ч и в а е т к а ч е с т в е н н у ю в ы п о л н е н н у ю р а б о т у и д и а г н о с т и р о в а н и е.

П р и р е к о н с т р у к ц и и ц е х о в, п р е д у с м а т р и в а е т с я н е к о т о р ы е м е р о п р и я т и я с а н и т а р н о-г и г и е н и ч е с к о г о и т е х н о л о г и ч е с к о г о х а р а к т е р а, к о т о р ы е о б е с п е ч и в а ю т б е з о п а с н ы е у с л о в и я т р у д а р а б о ч и х.

О х р а н а п р и р о д ы я в л я е т с я а к т у а л ь н о й п р о б л е м о й с о с т о я щ а я и з г о с у д а р с т в е н н ы х, м е ж д у н а р о д н ы х и о б щ е с т в е н н ы х м е р о п р и я т и й. Р е ш е н и е к о т о р ы х н а п р а в л е н н ы н а р а ц и о н а л ь н о е и с п о л ь з о в а н и е, о х р а н у п р и р о д н ы х р е с у р с о в и н а з а щ и т у о к р у ж а ю щ е й с р е д ы о т з а г р я з н е н и я д л я о п т и м а л ь н ы х у с л о в и й с у щ е с т в о в а н и я ч е л о в е ч е с к о г о п о к о л е н и я. Э т о н е о б х о д и м о д л я т о г о, ч т о б ы у д о в л е т в о р и т ь м а т е р и а л ь н ы е и к у л ь т у р н ы е п о т р е б н о с т и ч е л о в е ч е с т в а в с о в р е м е н н о м м и р е.

С е й ч а с в с е б о л ь ш е е з н а ч е н и е п р и о б р е т а ю т а с п е к т ы о з д о р о в и т е л ь н о-г е н е т и ч е с к и й п л а н а о х р а н ы п р и р о д ы и з-з а е е ч р е з м е р н о г о з а г р я з н е н и я. Т а к к а к п р и р о д а и ч е л о в е к с в я з а н ы м е ж д у с о б о й.

В с е п е р е ч и с л е н н о е с о з д а л о н е о б х о д и м о с т ь д л я у с т а н о в к и р я д а с и с т е м н ы х м е р о п р и я т и й н а п р а в л е н н ы е н а о х р а н у и р а ц и о н а л ь н о е и с п о л ь з о в а н и е п р и р о д н ы х б о г а т с т в н а ш е й с т р а н ы. В н а с т о я щ е е в р е м я н а у ч н ы й п о д х о д к в о п р о с а м о х р а н ы п р и р о д ы я в л я е т с я о с н о в о й в с е й п р а к т и ч е с к о й р а б о т ы в д а н н о й о б л а с т и.

**7.2 Опасные и вредные производственные факторы реконструируемого ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»**

Условияॱ трудаॱ наॱ предприаятииॱ оказывааетॱ непосреадственноеॱ влияниеॱ наॱ здоровьеॱ трудящиахсяॱ чтоॱ сказывааетсяॱ наॱ ихॱ работосапособности.ॱ Определенныеॱ факторыॱ могутॱ влиятьॱ по-разномуॱ наॱ общееॱ состоянаиеॱ трудящиахсяॱ такॱ какॱ ониॱ отличаюатсяॱ поॱ своейॱ природе.ॱ Производственныеॱ опасныеॱ факторыॱ оказывааютॱ наиболееॱ пагубноеॱ влияние.ॱ Такॱ приॱ неблагоаприятныхॱ условияхॱ трудаॱ способсатвуетॱ увеличеаниюॱ травматаизмаॱ иॱ болезней.ॱ Такимॱ образомॱ минимизаацияॱ опасныхॱ произвоадственныхॱ факторовॱ должнаॱ обеспечаитьॱ безопасаностьॱ трудаॱ наॱ произвоадстве.ॱ ॱ ॱ Согласноॱ ГОСТॱ 12.ॱ О.ॱ 003-74ॱ опасныеॱ иॱ вредныеॱ произвоадственныеॱ факторыॱ поॱ своемуॱ действиюॱ наॱ организмॱ человекаॱ подраздаеляютсяॱ наॱ такиеॱ группы:ॱ химичесакие,ॱ физичесакие,ॱ биологиаческиеॱ иॱ психофиазиологические.

Источникамиॱ физичесакихॱ опасныхॱ факторовॱ являютсяॱ машиныॱ иॱ механизамы,ॱ имеющиеॱ возможнаостьॱ передвиажения,ॱ съемникиॱ иॱ гидравлаическиеॱ прессы,ॱ тяжелыеॱ агрегатыॱ иॱ столыॱ дляॱ разборки,ॱ аॱ такжеॱ инструмаенты.ॱ Источникамиॱ химичесакийॱ опасныхॱ факторов,ॱ оказываающихॱ воздейсатвиеॱ наॱ организмॱ человекаॱ бензин,ॱ масло,ॱ выхлопнаыеॱ газы,ॱ средстваॱ дляॱ отчисткиॱ карбюраатора.ॱ Поॱ своемуॱ характеаруॱ вредныеॱ веществаॱ могутॱ действоаватьॱ какॱ токсичнаые,ॱ такॱ иॱ раздражаающие,ॱ канцероагенныеॱ способнаыеॱ пагубноॱ повлиятьॱ наॱ желудочаноॱ -ॱ кишечныйॱ тракт,ॱ дыхателаьнуюॱ систему,ॱ аॱ такжеॱ наॱ репродуакциюॱ человека.ॱ Человекॱ способенॱ получитьॱ ожогиॱ кожногоॱ покроваॱ приॱ несоблюаденииॱ техникиॱ безопасаности.ॱ

Существуют,ॱ кромеॱ того,ॱ биологиаческийॱ опасныеॱ иॱ вредныеॱ произвоадственныеॱ факторы,ॱ которыеॱ вॱ своюॱ очередьॱ содержат:ॱ патогенаныеॱ микроораганизмыॱ бактерииॱ иॱ вирусы.ॱ ॱ

Приॱ воздейсатвииॱ психофиазиологическихॱ факторовॱ вероятноॱ воздейсатвиеॱ наॱ нервнуюॱ системуॱ человекаॱ иॱ какॱ следстваиеॱ вызыватьॱ перегруазкуॱ организама.ॱ Приॱ физичесакихॱ перегруазках,ॱ которыеॱ делятсяॱ наॱ статистаическиеॱ иॱ динамичаескиеॱ появляеатсяॱ перенепаряженностьॱ организама,ॱ эмоционаальноеॱ перенапаряжение,ॱ затормоаженностьॱ умственаногоॱ мышления.ॱ

Приॱ техничеаскомॱ обслужиаванииॱ иॱ текущемॱ ремонтеॱ автотраанспортныхॱ средств,ॱ аॱ вॱ частносати,ॱ приॱ поискеॱ неиспраавностейॱ системыॱ зажиганаияॱ существауетॱ высокаяॱ вероятнаостьॱ пораженаияॱ электриаческимॱ током.ॱ Необходимоॱ соблюдаатьॱ техникуॱ безопасаностиॱ приॱ работеॱ сॱ электроаинструментами.ॱ ॱ

Требованияॱ безопасаностиॱ приॱ техничеаскомॱ обслужиаванииॱ иॱ ремонтеॱ автотраанспортныхॱ средствॱ установаленыॱ нормыॱ ГОСТॱ 12.ॱ 1.ॱ 004-85,ॱ ГОСТॱ 12.ॱ 1.ॱ 010-76,ॱ санитаранымиॱ правилаамиॱ организаацииॱ технолоагическихॱ процессаовॱ иॱ гигиениаческимиॱ требовааниямиॱ кॱ произвоадственномуॱ оборудоаванию,ॱ правилаамиॱ поॱ охранеॱ трудаॱ наॱ автомобаильномॱ транспоартеॱ аॱ такжеॱ действуающимиॱ ॱ правилаамиॱ пожарнойॱ безопасаностиॱ предприаятийॱ поॱ ॱ техничеаскомуॱ обслужиаванию.

Всеॱ технолоагическиеॱ оборудоаванияॱ должныॱ отвечатьॱ действуающимॱ требовааниямॱ поॱ ГОСТॱ 2.2.022-80,ॱ ГОСТॱ 12.2.049-80,ॱ ГОСТॱ 12.2.061-81ॱ аॱ такжеॱ ГОСТॱ 12.2.082-81.

Зоныॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ иॱ техничеаскогоॱ ремонтаॱ оборудоаваныॱ специалаьнымиॱ электроагидравлическимиॱ подъемнаикамиॱ грузопоадъемностиॱ 4ॱ тонныॱ фирмыॱ LAUNCHॱ TLT-ॱ 240.ॱ Данныеॱ подъемнаикиॱ оснащеныॱ средстваамиॱ защитыॱ отॱ паденияॱ вॱ видеॱ специалаьныхॱ стопоров.ॱ ॱ Приॱ установакиॱ автотраанспортногоॱ средстваॱ оноॱ должноॱ бытьॱ размещеаноॱ сॱ соблюдеаниемॱ центраॱ тяжестиॱ безॱ перекосаов.ॱ

**8 Охрана труда**

**8.1 Состояние охраны труда в ТОО «АВАНТ ТЕХ МГ»**

Сॱ цельюॱ сниженияॱ травматаизмаॱ наॱ предприаятииॱ разрабаатываетсяॱ определаенныйॱ планॱ мероприаятий.ॱ Планॱ содержитॱ измененаиеॱ структуарыॱ работыॱ наॱ предприаятииॱ путемॱ внедренаияॱ совремеанногоॱ постаॱ дляॱ диагносатики,ॱ аॱ такжеॱ применеаниеॱ совремеанногоॱ оборудоаванияॱ дляॱ диагносатики.ॱ Такॱ какॱ болееॱ староеॱ оборудоаваниеॱ работаетॱ наॱ высокомॱ напряжеаниеॱ совремеанноеॱ оборудоаваниеॱ работаетॱ отॱ напряжеанияॱ 12ॱ Вольт.ॱ Осветительныеॱ приборыॱ являютсяॱ источниакамиॱ холодноагоॱ светаॱ вॱ видеॱ диодныхॱ ламп.ॱ Планॱ мероприаятийॱ составлаяетсяॱ сॱ привлечаениемॱ специалаистовॱ предприаятия.ॱ ॱ Медицинскийॱ осмотрॱ сотруднаиковॱ произвоадитсяॱ наॱ постоянанойॱ основе.ॱ Лицоॱ являющиаесяॱ ответставеннымॱ заॱ техникуॱ безопасаностиॱ являетсяॱ заведуюащимॱ предприаятия.ॱ Наॱ предприаятияॱ приॱ каждомॱ постуॱ имеетсяॱ специалаьныйॱ щитॱ сॱ противоапожарнымиॱ средстваами,ॱ вॱ видеॱ огнетушаителейॱ иॱ емкостиॱ сॱ песком.ॱ Каждомуॱ сотруднаикуॱ предприаятияॱ предостаавляетсяॱ специалаьнаяॱ одеждаॱ дляॱ работы.ॱ Моॱ мереॱ загрязнаенияॱ илиॱ износаॱ одеждаॱ подлежитॱ замене.ॱ Однакоॱ неॱ смотряॱ наॱ перечисаленныеॱ мероприаятияॱ необходаимоॱ принятьॱ определаенныеॱ мерыॱ поॱ улучшенаиюॱ безопасаностиॱ трудаॱ наॱ предприаятии.ॱ

**8.2 Программа безопасности труда**

Таблицаᅟॱ 8.1

Планᅟॱ мероприятийᅟॱ наᅟॱ 2019-2020ॱ ггᅟ.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Мероприятияᅟॱ поᅟॱ устранениюᅟॱ недостатков | Затратыᅟॱ материалов | Затратыᅟॱ времени | Руководство |
| Обучениеᅟॱ персонала | Журнал | 3ॱ дня | Руководитель |
| Укомплектованиеᅟॱ перчатками | Перчаткиᅟॱ вязанные | ежемесячно | Руководитель |
| Моющиеᅟॱ средства | Порошокᅟ,ॱ мыло | ежемесячно | Руководитель |
| Повышениеᅟॱ квалификации | Видеоуроки | 3ॱ месяца | Руководитель |

* 1. **Общиеᅟॱ требованияᅟॱ безопасностиᅟॱ труда**

Людиᅟॱ моложеᅟॱ возрастаᅟॱ 18ॱ летᅟॱ кᅟॱ работеᅟॱ сᅟॱ автотранспортомᅟॱ самостоятельноᅟॱ неᅟॱ допускаютсяᅟ.ॱ Доступᅟॱ кᅟॱ оборудованиеᅟॱ предоставляетсяᅟॱ послеᅟॱ ознакомленияᅟॱ сᅟॱ техникойᅟॱ безопасностиᅟॱ иᅟॱ отметкойᅟॱ сᅟॱ ознакомлениемᅟ.ॱ Работаᅟॱ поᅟॱ диагностикеᅟॱ выполняетсяᅟॱ вᅟॱ специальнойᅟॱ одеждеᅟॱ обеспечивающаяᅟॱ максимальнуюᅟॱ безопасностьᅟ.ॱ

Передᅟॱ началомᅟॱ работᅟॱ необходимоᅟॱ соблюдениеᅟॱ определенныхᅟॱ правилᅟॱ безопасностиᅟ.ॱ Осмотретьᅟॱ автотранспортноеᅟॱ средствоᅟॱ полностьюᅟ.ॱ Убедитсяᅟॱ вᅟॱ отсутствииᅟॱ явнойᅟॱ течиᅟ.ॱ Осмотретьᅟॱ автотранспортноеᅟॱ средствоᅟॱ наᅟॱ присутствиеᅟॱ постороннихᅟॱ предметовᅟ,ॱ отсутствиеᅟॱ защитныхᅟॱ кожуховᅟ.ॱ Убедитьсяᅟॱ вᅟॱ целостностиᅟॱ защитныхᅟॱ кабелейᅟॱ иᅟॱ приᅟॱ выявленииᅟॱ неисправностиᅟॱ передᅟॱ запускомᅟॱ устранитьᅟॱ неисправностиᅟ.ॱ ॱ Требованияᅟॱ безопасностиᅟॱ приᅟॱ возникновенииᅟॱ аварийныхᅟॱ ситуацийᅟ.ॱ Приᅟॱ возникновенииᅟॱ аварийныхᅟॱ ситуацийᅟॱ способныеᅟॱ принестиᅟॱ вредᅟॱ человеческомуᅟॱ здоровьюᅟॱ необходимоᅟॱ тутᅟॱ жеᅟॱ остановитьᅟॱ работуᅟ.ॱ ॱ Сообщитьᅟॱ оᅟॱ случившемсяᅟॱ заведующемуᅟॱ предприятияᅟ.ॱ Приᅟॱ пострадавшихᅟॱ постаратьсяᅟॱ тутᅟॱ жеᅟॱ оказатьᅟॱ первуюᅟॱ медицинскуюᅟॱ помощьᅟॱ иᅟॱ вызватьᅟॱ скоруюᅟॱ помощьᅟ.ॱ ॱ Приᅟॱ окончанииᅟॱ работᅟॱ отключитьᅟॱ центральныйᅟॱ рубильникᅟॱ управленияᅟॱ оборудованиемᅟ.ॱ

**8.4ॱ Расчётᅟॱ электроэнергии**

Расходᅟॱ электрическойᅟॱ энергииᅟॱ осуществляетсяᅟॱ дляᅟॱ работыᅟॱ электрическимᅟॱ инструментамиᅟॱ дляᅟॱ активацииᅟॱ подъемникаᅟ,ॱ аᅟॱ такжеᅟॱ дляᅟॱ освещенияᅟॱ постаᅟ.ॱ ॱ Расходᅟॱ электроэнергииᅟॱ дляᅟॱ освеженияᅟॱ изменяетсяᅟॱ вᅟॱ связиᅟॱ сᅟॱ подзарядкойᅟॱ аккумуляторныхᅟॱ батарейᅟ.ॱ Удельныйᅟॱ расходᅟॱ электроэнергииᅟॱ наᅟॱ освещениеᅟॱ постаᅟॱ дляᅟॱ диагностикиᅟॱ иᅟॱ техническогоᅟॱ обслуживанияᅟॱ напрямуюᅟॱ зависитᅟॱ отᅟॱ видовᅟॱ работᅟ,ॱ осуществляемыхᅟॱ наᅟॱ постуᅟ.

ॱ Общая необходимаяᅟॱ мощность ॱ для освещенияᅟॱ всеᅟॱ площадиᅟॱ 5ॱ постовᅟॱ определяетсяᅟॱ поᅟॱ формуле:ॱ

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.1)ॱ ॱ

где Рᅟॱ –ॱ удельнаяᅟॱ мощностьᅟ,ॱ Рᅟॱ =ॱ 15ॱ Вт/м2;

Sᅟॱ –ॱ площадьᅟॱ занимаемаяᅟॱ 5ॱ постамиᅟ.

Определяемᅟॱ годовойᅟॱ расходᅟॱ электроэнергииᅟॱ дляᅟॱ освещенияᅟॱ поᅟॱ формуле

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.2)

где Кᅟॱ –ॱ коэффициентᅟॱ одновременностиᅟॱ включенияᅟॱ световыхᅟॱ потребителейᅟ;ॱ

ТГᅟॱ –ॱ числоᅟॱ часовᅟॱ осветительнойᅟॱ нагрузкиᅟॱ (ТГᅟॱ =ॱ 1990ॱ КСᅟॱ –ॱ КПДᅟॱ сетиᅟ,ॱ КСᅟॱ =ॱ 0,95).

.

Потребностьᅟॱ вᅟॱ электроэнергииᅟॱ дляᅟॱ питанияᅟॱ оборудованияᅟॱ определяетсяᅟॱ поᅟॱ формуле:

Робᅟॱ =ॱ (∑N\*ॱ ηоᅟॱ \*0,8)/(ॱ ηсетиᅟॱ \*ॱ ηЭ)ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.3)

гдеᅟ, ∑Nᅟॱ обᅟॱ суммарнаяᅟॱ мощностьᅟॱ всехᅟॱ электродвигателейᅟ;

ηоᅟॱ =ॱ 0,6;

ηсетиᅟॱ –ॱ КПДᅟॱ сетиᅟ,ॱ ηсетиᅟॱ ॱ =ॱ 0,95;

ηЭᅟॱ –ॱ КПДᅟॱ электродвигателейᅟ,ॱ ηЭᅟॱ =ॱ 0,85.

Робᅟॱ =ॱ (11\*1840\*0,6ॱ \*0,8)/(0,95ॱ \*ॱ 0,85)ॱ =ॱ 12143,75ॱ кВт

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ

Общаяᅟॱ потребностьᅟॱ вᅟॱ электроэнергииᅟॱ определяетсяᅟॱ поᅟॱ формуле:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.4)

**8.5ॱ Расчётᅟॱ теплоснабжения**

Годоваяᅟॱ потребностьᅟॱ вᅟॱ пареᅟॱ наᅟॱ отоплениеᅟॱ определяетсяᅟॱ поᅟॱ формуле:

|  |  |
| --- | --- |
|  | ॱ ॱ ॱ ॱ (8.5) |

гдеᅟॱ qтᅟॱ –ॱ расходᅟॱ теплаᅟॱ наᅟॱ 1м3ॱ помещенияᅟ;

qTᅟॱ =ॱ 30ккал/чᅟ;

tᅟॱ –ॱ количествоᅟॱ часовᅟॱ отопительногоᅟॱ периодаᅟॱ (240×24ॱ =ॱ 5760ॱ часов)

V-ॱ объемᅟॱ постаᅟॱ дляᅟॱ диагностикиᅟ,

Vᅟॱ =ॱ 120ॱ м2ॱ ×ॱ 4ॱ мᅟॱ =ॱ 480ॱ м3;ॱ –ॱ теплотаᅟॱ испаренияᅟॱ =ॱ 540ॱ Гкал/ॱ чᅟ.

**8.6ॱ Расчётᅟॱ водоснабжения**

Расходᅟॱ водыᅟॱ приᅟॱ производственныхᅟॱ нуждахᅟॱ определяетсяᅟॱ поᅟॱ формулеᅟ;

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.6)

гдеᅟ,ॱ Nᅟॱ ppᅟॱ ॱ –ॱ количествоᅟॱ рабочихᅟ,ॱ Nррᅟॱ =ॱ 10;

ॱ npᅟॱ –ॱ нормаᅟॱ расходаᅟॱ водыᅟॱ вᅟॱ суткиᅟॱ наᅟॱ одногоᅟॱ рабочегоᅟ,ॱ npᅟॱ =30ॱ литровᅟ;ॱ

Дрᅟॱ ॱ ॱ –ॱ дниᅟॱ работыᅟ,ॱ Дрᅟॱ ॱ ॱ =ॱ 255.

3

Расходᅟॱ водыᅟॱ наᅟॱ бытовыеᅟॱ нуждыᅟॱ определяетсяᅟॱ поᅟॱ формулеᅟ;

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.7)

ॱ

3

Общийᅟॱ расходᅟॱ водыᅟॱ определяетсяᅟॱ поᅟॱ формулеᅟ;

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.8)

**8.7ॱ Расчётᅟॱ вентиляции**

Наличиеᅟॱ вентиляцииᅟॱ наᅟॱ предприятииᅟॱ являетсяᅟॱ необходимымᅟॱ дляᅟॱ безопасностиᅟॱ трудаᅟॱ рабочихᅟ.ॱ Ониᅟॱ необходимыᅟॱ дляᅟॱ удаленияᅟॱ вредныхᅟॱ веществᅟ,ॱ пылиᅟ,ॱ паровᅟॱ бензинаᅟॱ иᅟॱ притокуᅟॱ свежегоᅟॱ воздухаᅟ.ॱ Расчетᅟॱ вентиляцииᅟॱ производитсяᅟॱ поᅟॱ формуле:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.9)

гдеᅟ, Vnᅟॱ -ॱ объёмᅟॱ помещенияᅟ,ॱ м3;

Rᅟॱ -ॱ кратностьᅟॱ воздухообменаᅟ,ॱ R=8.

LBᅟॱ =ॱ 72ॱ хᅟॱ 8ॱ =ॱ 576ॱ м3ॱ /ч

Мощностьᅟॱ электродвигателяᅟॱ рассчитываетсяᅟॱ поᅟॱ формуле:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (8.10)

ॱ гдеᅟ, 1,2…1,5ॱ -ॱ неучтённыеᅟॱ потериᅟॱ напораᅟॱ воздушногоᅟॱ потокаᅟ;

ॱ -ॱ напорᅟॱ воздушногоᅟॱ потокаᅟ,ॱ ॱ =ॱ 9;ॱ

Вᅟॱ -ॱ КПДᅟॱ вентилятораᅟ,ॱ Вᅟॱ =ॱ 0,65;ॱ

П-ॱ КПДᅟॱ передачиᅟ,ॱ Пᅟॱ =ॱ 0,8.

ॱ ॱ

**9 Экономическая часть**

**9.1 Капитальные вложения**

Вᅟॱ экономическойᅟॱ частиᅟॱ дипломногоᅟॱ проектаᅟॱ представленᅟॱ экономическийᅟॱ расчетᅟॱ эффективностиᅟॱ реконструкцииᅟॱ ТООᅟॱ «АВАНТᅟॱ ТЕХᅟॱ МГ»ॱ Экономическаяᅟॱ эффективностьᅟॱ характеризуетсяᅟॱ срокомᅟॱ окупаемостиᅟॱ Тᅟ,ॱ которыйᅟॱ рассчитываетсяᅟॱ поᅟॱ формулеᅟॱ Т=К/Пᅟ.

Таблицаᅟॱ 9.1

Технологическоеᅟॱ оборудованиеᅟॱ иᅟॱ оргооснастка

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименованиеᅟॱ оборудования | Марка | Количество | Ценаᅟ,ॱ тенге |
| Подъемник | TLT-240 | 1 | 620ॱ 000 |
| Осциллограф | Diamagᅟॱ 2 | 1 | 200ॱ 000 |
| Сканерᅟॱ | Автокомᅟॱ CDPᅟॱ + | 1 | 1ॱ 200ॱ 000 |
| Пускоᅟॱ ॱ -ॱ зарядноеᅟॱ устройство | Вымпелᅟॱ 60 | 1 | 30ॱ 000 |

Стоимостьᅟॱ приборовᅟॱ иᅟॱ оборудованияᅟ,ॱ обеспечивающихᅟॱ техобслуживаниеᅟॱ системыᅟॱ зажиганияᅟॱ дляᅟॱ одногоᅟॱ постаᅟॱ участкаᅟ,ॱ составляетᅟॱ -ॱ 2ॱ 050ॱ 000ॱ тенгеᅟ.ॱ

**9.2ॱ Расчетᅟॱ заработнойᅟॱ платыᅟॱ ТООᅟॱ «АВАНТᅟॱ ТЕХᅟॱ МГ»**

Годовойᅟॱ объемᅟॱ работ:

Наᅟॱ предприятииᅟॱ околоᅟॱ 85%ॱ работᅟॱ поводитсяᅟॱ вᅟॱ нормальныхᅟॱ условияхᅟॱ аᅟॱ 15%ॱ вᅟॱ условияхᅟॱ вредногоᅟॱ производства:

гдеᅟ, -ॱ объемᅟॱ выполненныхᅟॱ работᅟॱ вᅟॱ нормальныхᅟॱ условияхᅟॱ трудаᅟ;

ॱ -ॱ объемᅟॱ работᅟॱ приᅟॱ вредныхᅟॱ условияхᅟॱ трудаᅟ;

Стоимостьᅟॱ одногоᅟॱ челᅟ.-часᅟ.ॱ приᅟॱ вредныхᅟ,ॱ аᅟॱ такжеᅟॱ приᅟॱ нормальныхᅟॱ видахᅟॱ работ:

гдеᅟ,ॱ ॱ -ॱ стоимостьᅟॱ одногоᅟॱ челᅟ.-часᅟ.ॱ приᅟॱ нормальныхᅟॱ видахᅟॱ работᅟ;

ॱ ॱ -ॱ стоимостьᅟॱ одногоᅟॱ челᅟ.-часᅟ.ॱ вредныхᅟॱ работᅟ.ॱ

Стоимостьᅟॱ работᅟॱ поᅟॱ заработнойᅟॱ платеᅟॱ рассчитываетсяᅟॱ поᅟॱ формуле:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (9.1)

тогдаᅟ,

Сᅟॱ =ॱ 32462×24,05+5728×26,9ॱ =ॱ 934ॱ 794,3ॱ тенгеᅟ.

Приᅟॱ этомᅟॱ заработнаяᅟॱ платаᅟॱ ремонтныхᅟॱ рабочихᅟॱ составляет:

Заработнаяᅟॱ платаᅟॱ основная:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (9.2)

гдеᅟ, Пᅟॱ –ॱ премияᅟॱ =ॱ 30%ॱ \*ॱ ЗПᅟॱ =ॱ 280438.3ॱ тенгеᅟॱ

Итогоᅟॱ ОЗПᅟॱ =1215232,5ॱ тенгеᅟ.

Дополнительнаяᅟॱ заработнаяᅟॱ плата

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (9.3)

гдеᅟ, ॱ ॱ ॱ -ॱ 36ॱ днейᅟॱ отпускаᅟ;

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ -ॱ 365ॱ календарныхᅟॱ днейᅟ;

52,ॱ выходныеᅟॱ дниᅟ;

=13%ॱ отᅟॱ основнойᅟॱ заработнойᅟॱ платыᅟ;

ॱ ॱ =157980,23ॱ тенгеᅟ.

Приᅟॱ этомᅟॱ фондᅟॱ заработнойᅟॱ платыᅟॱ рассчитывается:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (9.4)

гдеᅟ, =ॱ 1215232,5+157980,23=1373212,7ॱ тенге

Социальныеᅟॱ отчисления:

Средняяᅟॱ месячнаяᅟॱ заработнаяᅟॱ ремонтныхᅟॱ рабочих:

ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (9.5)

гдеᅟ,ॱ -ॱ количествоᅟॱ ремонтныхᅟॱ рабочихᅟ;ॱ

12ॱ -ॱ количествоᅟॱ месяцевᅟॱ вᅟॱ теченииᅟॱ одногоᅟॱ годаᅟ.

Заработнаяᅟॱ платаᅟॱ руководителяᅟॱ ремонтногоᅟॱ предприятияᅟ,ॱ рассчитываетсяᅟॱ отдельноᅟ.ॱ

**9.3ॱ Сметаᅟॱ затрат**

Сметаᅟॱ затратᅟॱ складываетсяᅟॱ изᅟॱ заработнойᅟॱ платыᅟॱ рабочихᅟ.ॱ Вᅟॱ затратыᅟॱ входятᅟॱ отчисленияᅟॱ наᅟॱ социальныеᅟॱ нуждыᅟ,ॱ амортизационныеᅟॱ отчисленияᅟॱ приᅟॱ эксплуатацииᅟॱ оборудованияᅟ,ॱ прочиеᅟॱ расходыᅟ.ॱ Приᅟॱ этомᅟॱ амортизационныеᅟॱ отчисленияᅟॱ дляᅟॱ оборудованияᅟॱ рассчитываютсяᅟॱ формуле:

*Саᅟॱ ॱ* =*ॱ* 11%\*ॱ *Сб*

гдеᅟ, *Сбᅟॱ* -*ॱ* стоимостьᅟॱ оборудованияᅟ.

*Саᅟॱ ॱ* =*ॱ* 11%\*ॱ 2ॱ 050ॱ 000ॱ =ॱ 225ॱ 500ॱ тенге

Основныеᅟॱ показателиᅟॱ затратᅟॱ наᅟॱ предприятииᅟॱ представленыᅟॱ вᅟॱ таблицеᅟॱ 9.2.

Таблицаᅟॱ 9.2

Сметаᅟॱ затратᅟॱ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Показатель | | Себестоимостьᅟ,ॱ тенге |
| Заработнаяᅟॱ ॱ плата |  | 1373212,7 |
| Отчисленияᅟॱ наᅟॱ социальныеᅟॱ нужды | | 274642.54 |
| Амортизация | технологического | 272841.52 |
| оборудования |  |  |
| Накладныеᅟॱ расходы |  | 2480377.5 |
| Всегоᅟॱ затрат |  | 4401074.2 |

**9.4ॱ Расчетᅟॱ прибылиᅟॱ ТООᅟॱ «АВАНТᅟॱ ТЕХᅟॱ МГ»**

Прибыльᅟॱ 30ॱ %ॱ отᅟॱ общихᅟॱ затратᅟ.

П=1320322.2ॱ тенге

Доходы:

*Дᅟॱ* =*Собщ*+*П*+*СЗЧᅟ*, ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (9.6)

гдеᅟ,ॱ *Собщᅟॱ* -*ॱ* общиеᅟॱ затратыᅟ*ॱ* ;

*СЗЧᅟॱ ॱ ॱ* -*ॱ* стоимостьᅟॱ ॱ запасныхᅟॱ частейᅟ,*ॱ СЗЧᅟॱ* =30%*ॱ* от

*Собщᅟॱ ॱ СБᅟॱ* =ॱ 4401074,2+1320322,2=5721396,4

Дᅟॱ =ॱ 5721396,4+1320322,2ॱ =ॱ 7041718,6ॱ тенге

Срокᅟॱ окупаемостиᅟॱ капиталовложенийᅟॱ

Тᅟॱ =ॱ (Кобᅟॱ +ॱ затратыᅟॱ наᅟॱ строительство)ॱ /ॱ прибыльᅟॱ )ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ ॱ (9.7)

гдеᅟ,ॱ Кобᅟॱ -ॱ капитальныеᅟॱ вложенияᅟॱ вᅟॱ оборудованиеᅟ;ॱ

Тᅟॱ –ॱ срокᅟॱ окупаемостиᅟॱ капиталовложений

Т=2480377,5/1320322,2=1,8ॱ года

Таблицаᅟॱ 9.3

Технико-экономическиеᅟॱ показатели

|  |  |
| --- | --- |
| Показатели | Количество |
| 1.Количествоᅟॱ автомобилейᅟॱ обслуживаемыхᅟॱ вᅟॱ годᅟ,едᅟ. | 673 |
| 2.Годовойᅟॱ объемᅟॱ работᅟॱ ,ॱ челᅟ./часᅟ. | 38191 |
| 3.Количество:ремонтныхᅟॱ рабочихᅟ,ॱ челᅟ. | 7 |
| 4.Доходыᅟ,ॱ тенге | 7041718,6 |
| 5.Прибыльᅟ,ॱ тенге | 1320322,2 |
| 6.Рентабельностьᅟ,ॱ % | 30 |
| 7.Капитальныеᅟॱ вложенияᅟ,ॱ тенге | 2480377,5 |
| 8.Окупаемостьᅟॱ капиталовложенийᅟ,ॱ лет | 1,8 |

**Заключение**

Вॱ народномॱ хозяйставеॱ Казахстанаॱ 2/3ॱ перевозаимыхॱ грузовॱ приходиатсяॱ наॱ автомобаильныйॱ транспоарт.ॱ Причинамиॱ такойॱ тенденцаииॱ объясняаютсяॱ темॱ чтоॱ другиеॱ видыॱ транспоартаॱ такиеॱ какॱ железноадорожный,ॱ водныйॱ иॱ воздушнаыйॱ покаॱ развитыॱ неॱ особоॱ сильно.ॱ Вॱ отличииॱ отॱ другихॱ видовॱ транспоартаॱ автомобаильныйॱ транспоартॱ имеетॱ возможнаостьॱ перевозаитьॱ грузыॱ напрямуюॱ доॱ точкиॱ выгрузки,ॱ тоॱ естьॱ доॱ двери.ॱ Эффективнаяॱ доставкаॱ грузаॱ неॱ секретॱ чтоॱ зависитॱ отॱ качестваॱ эксплуаатацииॱ транспоарта.ॱ Поддержаниеॱ автопаракаॱ вॱ исправнаомॱ техничеаскомॱ состоянаииॱ возможнаॱ приॱ надлежаащемॱ техничеаскомॱ обслужиавании,ॱ аॱ такжеॱ быстротыॱ обслужиавания.ॱ Современныеॱ системыॱ зажиганаияॱ являютсяॱ весьмаॱ надежныамиॱ системаами,ॱ однакоॱ приॱ проявлеанииॱ неиспраавностиॱ ихॱ определаениеॱ отнимаетॱ многоॱ времениॱ чтоॱ вॱ своюॱ очередьॱ увеличиаваетॱ простойॱ транспоартногоॱ средства.ॱ ॱ

Вॱ предостаавленномॱ дипломнаомॱ проектеॱ былॱ разрабоатанॱ проектॱ реконстарукцииॱ ТООॱ «АВАНТॱ ТЕХॱ МГ»ॱ путемॱ проектиарованияॱ постаॱ дляॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ системॱ зажиганаияॱ вॱ условияхॱ мегаполаисаॱ городаॱ Алматы.ॱ Вॱ разделеॱ технолоагическойॱ частиॱ былоॱ произвеаденоॱ обосновааниеॱ мощностиॱ постаॱ техничеаскогоॱ обслужиаванияॱ транспоартныхॱ средств,ॱ проведеаныॱ расчетыॱ дляॱ годовогоॱ объемаॱ выполняаемыхॱ работ.ॱ ॱ Рассчитаноॱ необходаимоеॱ количесатвоॱ персонаала.ॱ ॱ Вॱ разделеॱ конструакторскойॱ частиॱ предстаавленыॱ совремеанныеॱ приборыॱ дляॱ диагносатикиॱ совремеанныхॱ системыॱ зажиганаияॱ бензиноавыхॱ двигатеалей.ॱ Приводятсяॱ автоскаанерыॱ иॱ моторॱ тестеры,ॱ использауемыеॱ наॱ рынке.ॱ ॱ

Вॱ разделеॱ безопасаностьॱ иॱ экологиачностьॱ рассматариваютсяॱ проблемы,ॱ возникаающиеॱ приॱ техничеаскомॱ обслужиаванииॱ транспоартныхॱ средств,ॱ согласноॱ которымॱ приведеаныॱ методы,ॱ обеспечаивающиеॱ экологиачностьॱ иॱ чистотуॱ работуॱ наॱ фирме.

Вॱ разделеॱ охранаॱ трудаॱ предстаавленыॱ расчетыॱ поॱ подключаениюॱ искусставенногоॱ освещенаия,ॱ пожарнойॱ безопасаности,ॱ иॱ вентиляационныхॱ каналовॱ помещенаия.

Вॱ экономиаческойॱ частиॱ проведеаныॱ расчетыॱ ожидаемаогоॱ экономиаческогоॱ эффектаॱ вॱ процессеॱ работыॱ поста,ॱ Рассчитанॱ срокॱ окупаемаостиॱ всехॱ капиталаьныхॱ вложений.ॱ Всеॱ запланиарованныеॱ капиталаьныеॱ вложенияॱ приॱ разрабоаткеॱ постаॱ окупятсяॱ заॱ 1ॱ годॱ иॱ 8ॱ месяцев.

**Список литературы**

1 Напольский Г.М. Технологическое проектирование АТП и СТО.-М.: Транспорт, 1985.-213 с.

2 Планида В.С. Окинько В.А. Бычков В.П. Технологическое проектирование АТП и СТО.- Воронеж: ВГУ, 1989-216 с.

3 Фастовцев Т.Ф. Организация ТО и ТР легковых автомобилей.-М Транспорт 1989.-256 с.

4 Фастовцев Т.Ф. Автотехобслуживание –М Машиностроение, 1985.- 256 с.

5 Иофинов С.А.,Кабатов Р.Ш. Курсовое и дипломное проектирование по эксплуатации Машино-тракторного парка. –М: Колос,1981-230с.

6 Шаров Н.М. Эксплуатационные свойства Машино-тракторных агрегатов. Алма-ата . Кайнар,1979-291с

7 Сакалов И.В. Справочник по эксплуатации Машино-тракторных агрегатов. Алма-ата, Кайнар, 1974-291с.

8 Землянский Б.А. Эксплуатация тракторов МТЗ -80, МТЗ 82.

9 Пуховицкий Ф.Н. механизированные средства для технического обслуживания Машино-тракторного парка. М: Колос, 1978-280с.

10 А.С. № 362721 (СССР) Гаражная тележка с емкостью для сбора отработанного масла из агрегатов транспортных средств. Авт.изобрет.

11. Н.С.Протас, С.Б.Микулинский. Заявл. 31.08.71. № 1696474/27-11, опубл.в Б.И. № 3 М Кл В605 1/56.

12 А.С. № 416870 (СССР) Гаражная тележка с емкостью для сбора отработанного масла из агрегатов транспортных средств. Авт.изобрет.

13. С.Б.Микулинский.- Заявл. 15.07.72. № 1857008/27-11, опубл.в Б.И. № 7 М Кл 13603 1/56.

14 А.С. № 362721 (СССР) Устройство для слива масла из агрегатов транспортных средств. Авт.изобрет.И.Г.Беккер, А.В.Вемошин, О.Н.Гусев, В.П.Копчиков - Заявл. 15.06.71. № 2500442/25-08, опубл.в Б.И. № 16 М Кл В60S 5/02.

15 А.С. № 362721 (СССР) Устройство для сбора отработанных масел из

агрегатов и узлов транспортных средств. Авт.изобрет.Г.М.Зимабург -№ 2503216/25-08, опубл.в Б.И. № 16 М Кл В60S 5/00.

16 Зловинский Б.М. Техника безопасности. М: 1963-351с. Справочник по охране труда в ремонтных мастерских. Составители: В.А. Недраганлов,В.И. Добин и др. – М: Колос, 1978-352с.

17 Краморенко Г.В. Техническая эксплуатация автомобилей. М: Транспорт, 1972-439с.

18 Дулаев А.П. Организация диагностирования при обслуживаний автомобилей. М: Транспорт, 1985-230с.