Минстрой РФ

Сибирский Государственный Колледж Строительства и Предпринимательства

Специальность № 1705

Допущен к защите

зам. директора по УР. Зав. отделением

Кабанов Г. В. Семенов В. А.

“\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”\_\_\_\_” “\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_”\_\_\_\_”

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Курсового проекта на тему:

“Кузовной участок.”

Выполнил:

Студент гр. 3053

Герьятович В.Ю.

Проверил:

Матвеев Е. Ю.

Иркутск-2001 г.

Сибирский Колледж Строительства и Предпринимательства.

Задание № 21.

На выполнение курсового проекта по кузовному участку, учащемуся Герьятович В.Ю., курса 3 группы 3053.

Исходные данные:

Среднесуточный пробег lcc= 340 км.;

Категория условий эксплуатации III;

Климат умеренно холодный.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка автомобиля | Количество | Пробег в км. | | | | |
| 50000 | 75000 | 125000 | 170000 | 250000 |
| Москвич –2138  ИЖ – 27151  ГАЗ –2401 | 40  35  45 | 15  12  16 | 10  9  13 | 8  6  9 | 4  5  4 | 3  3  3 |

Пояснительная записка.

1. Общая часть

1.1. Введение

1.2. Характеристика объекта

2. Расчетно-технологическая часть

2.1. Выбор нормативов и коэффициентов корректирования

2.2. Расчет годовой производственной программы

2.3. Расчет годового объема работ

2.4. Расчет численности производственных рабочих

2.5. Подбор технологического оборудования

2.6. Расчет производственных площадей

3. Организационная часть

3.1 Схема технологического процесса

3.2. Выбор и обоснование режима труда и отдыха

3.3. Охрана труда

4. Конструкторская часть

5. Заключение

1. Список используемой литературы

Графическая часть.

Лист 1. Чертеж планировочный кузовного участка.

Лист 2. Чертеж сборочный приспособления универсального съемника.

Дата выдачи проекта \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Срок окончания \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Руководитель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ ,Председатель\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2001 г. Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Содержание.

1. Общая часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   1. Введение\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   2. Характеристика объекта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Расчетно-технологическая часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   1. Выбор нормативов и коэффициентов корректирования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.1.1 Определение трудоемкости\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.1.2 Определение коэффициента приведения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.1.3 Определение числа приведенных машин\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.1.4 Определение суммарного числа машин\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.1.5 Выбор и корректировка нормативов\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.1.6 Определение трудоемкости ЕО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.1.7 Определение трудоемкости ТО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.1.8 Определение трудоемкости ТР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Корректировка пробега с учетом кратности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2 Расчет годовой производственной программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2.1 Определение коэффициента технической готовности\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2.2 Определение использования ПС\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2.3 Определение годового пробега парка\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2.4 Определение числа обслуживания в год\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.2.5 Определение годовой трудоемкости работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3 Расчет годового объема работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3.1 Годовой объем работ по ТР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3.2 Определение постовых работ по ТР\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3.3 Определение участковых работ Тр\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3.4 Определение суточной программы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.3.5 Определение сменной программы по ТО\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.4 Расчет численности производственных рабочих\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.4.1 Определение технологического числа рабочих\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

* + 1. Определение штатного числа рабочих\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

#### 2.4.3 Распределение по видам работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.4.4 Подбор технологического оборудования\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.4.5 Расчет производственных площадей\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

2.4.6 Технологическая карта\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Организационная часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   1. Схема технологического процесса\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   2. Выбор и обоснование режима труда и отдыха\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   3. Техника безопасности и пожарная безопасность\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   4. Охрана труда\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Конструкторская часть\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
   1. Назначение и устройство универсального съемника седла клапана\_\_\_\_

4.2 Работа приспособления\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Заключения\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. Список используемой литературы\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Общая часть.

* 1. Введение.

Автомобильный транспорт в России в силу ряда причин приобретает все большее значение. Автомобили широко используются во всех областях народного хозяйства и выполняют значительный объем транспортных робот, а точнее служат для перевозки грузов и пассажиров.

Автомобили имеют широкий спектр применения в различных сферах и различных климатических условиях и в связи с этим подвергаются различным нагрузкам. Поэтому техническое состояние автомобиля в процессе длительной эксплуатации не остается неизменным . Оно ухудшается вследствие изнашивания деталей и механизмов , поломок и других неисправностей , что приводит в результате к ухудшению эксплуатационных качеств автомобиля. Основным средством уменьшения изнашивания деталей и механизмов и предотвращения неисправностей автомобиля, т.е. поддержание его в должном техническом состояние является своевременное и высококачественное выполнение технического обслуживания. Затраты трудоемкости на ТО и ТР очень велики и составляют 91 процент от всех затрат. Своевременное и высококачественное проведение всех работ связанных с обслуживанием автомобиля увеличат его срок эксплуатации без капитального ремонта, что скажется на количестве выполненной работы.

Техническое состояние также зависит от условий хранения автомобиля.

Для выполнения поставленных задач необходимо широко использовать средства технической диагностики, максимально механизировать производственные участки и цеха технического обслуживания (ТО) и текущего ремонта (ТР) автомобилей, оснащать их подъемно-транспортными механизмами и контрольно-регулировочными приборами, совершенствовать технологию ТО и ТР и управление производством, создавать требуемые производственно-бытовые и санитарно-гигиенические условия труда ремонтных рабочих.

Знание всех факторов и закономерностей изменений технического состояния автомобилей позволяет правильно организовать работы по повышению надежности и долговечности автомобиля путем своевременного и высококачественного технического обслуживания.

Техническое обслуживание подвижного состава по периодичности, а также по трудоемкости подразделяются на следующие виды: ежедневное ТО (ЕО); первое ТО (ТО-1); второе ТО (ТО-2); сезонное ТО (СО).

ЕО включает контрольно-осмотровые работы, заправку топливом, маслом и охлаждающей жидкостью, а для некоторых видов специализированного подвижного состава- санитарную обработку кузова. ЕО выполняется на АТП после работы подвижного состава на линии.

ТО-1 и ТО-2, периодичность которых представлена в табл. 1 [ 1 ] включают контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, смазочные и другие работы, направленные на предупреждение и выявление неисправностей, снижение интенсивности износа деталей и предотвращение ухудшения параметров технического состояния ПС, экономию топлива и других эксплуатационных материалов, уменьшение отрицательного воздействия автомобилей на окружающую среду.

СО проводится при очередном ТО-2 с целью подготовки автомобиля к работе в зимних условиях эксплуатации. При СО с автомобиля выполняют все виды работ, предусмотренные ТО-2, и дополнительно производят промывку системы охлаждения двигателя, предпускового подогревателя, прверку состояния и действия сливных кранов систем охлаждения, питания и тормозов, проверку и заправку систем соответствующей жидкостью и тп.

1.2 Характеристика участка.

Кузовной участок общей площадью 162 м.

Работает с 8 00 утра до 17 00 вечера в одну смену. С 12.00 до 13.00 обеденный перерыв. На участке работает один человек. Технологическое оборудование соответствует выполняемым работам по ремонту кузовного участка.

Категория условий эксплуатации- III.

Климат - умеренно холодный.

Количество автомобилей-120.

Москвич-2138- 40 шт.

ИЖ-27151- 35 шт.

ГАЗ-2401- 45 шт.

Среднесуточный пробег автомобиля-340 км.

2 Расчетно – технологическая часть.

2.1 Выбор нормативов и коэффициентов корректирования.

Коэффициент К4 для Москвич – 2138.

Пробег с начала эксплуатации (в долях от нормативного до Кр):

 *Пробег (в долях от нормативного до Кр);*

*    *

К4=0,7; К4=1; К4=1,4; К4=1,6; К4=2,2; [12, табл. 2,11]

К4=  (2.1), [18]

где,

- значение коэффициента технической

готовности автомобилей,

-списочное число автомобилей, шт.

К4= 

Коэффициент К4 для ГАЗ – 2401.

    

К4=0,4; К4=0,4; К4=0,7; К4=1; К4=1,4; [12, табл. 2.11]

К4=

Коэффициент К4 для ИЖ – 27151.

    

К4=0,7; К4=1; К4=1,3; К4=1,3; К4=1,3; [12, табл. 2.11]

К4=

2.1.1 Определение трудоемкости.

 (2.2), [18]

где,

 - характеризует сколько времени требуется одному рабочему на выполнение данного объёма работ, 

-2,8 для Москвич-2138

-2,8 для ИЖ-27151 [12, табл. 2.2]

-3 для ГАЗ-2401

- коэффициент корректирования, зависящий от категории условий эксплуатации (состояния дороги), [12,табл. 2.8];

 - коэффициент корректирования зависящий от модификации подвижного состава (а/м, прицеп, полуприцеп), [12, табл. 2.9];

- коэффициент корректирования зависящий от природно климатических условий и агрессивности среды [12, табл. 2.10]

- коэффициент корректирования зависящий от пробега с начала эксплуатации в долях от Кр.,[12, табл. 2.11] ;

- 1,12 для Москвич-2138

- 0,58 для ИЖ-27151 стр. 11-12

- 1,13 для ГАЗ-2401

- коэффициент корректирования зависящий от количества обслуживаемых и ремонтируемых а/м на АТП и количества технологически совместимых групп ПС, [12, табл. 2.12].

(Москвич-2138) ****

(ИЖ-27151) 

(ГАЗ-2401) 

2.1.2 Определение коэффициента приведения.

 (2.3), [18]

где,

 - трудоёмкость ремонта приводимой модели (откорректированная), 

для Москвич-2138= 4,35 формула 2.2

для ГАЗ-2401 = 2,41

*t* - трудоёмкость ремонта основной модели;

(Москвич-2138) 

(ГАЗ-2401) 

2.1.3 Определение числа приведённых машин.

 (2.4), [18]

дге,

 списочное число машин, шт, стр

 коэффициент приведения.

(Москвич-2138) шт

(ГАЗ-2401) шт

(машин)

2.1.4 Определение суммарного числа машин.

## Таблица 2.1

Распределение по пробегам.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Марка, модель | Пробег с начала эксплуатации | | | | |
| 50000 | 75000 | 125000 | 170000 | 250000 |
| Москвич  ИЖ-27151  ГАЗ-2401 | 15  12  9 | 10  9  7 | 8  6  5 | 4  5  2 | 2  3  2 |
|  | 36 | 26 | 19 | 11 | 7 |

Для Москвич-2138

*А=* 

Для Газ -2401

*А=* 

2.1.5 Выбор и корректировка нормативов.

ИЖ – 27151



 [12, табл 2,1]

 [12, табл 2,8-2,10]

2.1.6 Определение трудоёмкости ЕО.

 (2.5), [18]



2.1.7 Определение трудоемкости ТО.

 (2.6), [18]

где,

 нормативная трудоемкость единицы ТО данного вида [12, табл. 2.2],

 исходные коэффициенты корректирования [12, табл. 2.9; 2.12]



2.1.8 Определение трудоемкости ТР.

 (2.7), [18]





2.1.9 Корректировка пробега с учетом кратности.

### Таблица 2.2

Корректировка пробегов.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вид пробега | Обозна-  чение | Пробег, в км. | | | |
| Норматив-ный | Откорректи-  рованный | С учетом  кратности | Принятый  к расчету |
| Средне суточный  До ТО 1  До ТО 2  До Кр |  | 340  3000  12000  100000 | 340  2160  8640  66618 | 340  340Х6  2000Х4  8000Х8 | 340  2000  8000  64000 |

(2.8), [18]

где,

нормативная периодичность данного вида ТО, км [12, табл.2.1],

коэффициент, учитывающий влияние категорий условий эксплуатации на пробег между ТО [12, табл.2.8],

коэффициент, учитывающий природно-климатические условия [12, табл. 2.10]



 (2.9), [18]

где,

 нормативный пробег базовой модели автомобиля, км [12, табл. 2.3],

 значения этих коэффициентов принимать из [12, табл. 2.8-2.10]



 (2.10), [18]

где,

принятая к расчету периодичность ТО-1 в целом по парку или для греп-пы автомобилей, км, стр

 среднесуточный пробег автомобиля, км, стр



 (2.11), [18]

где,

принятая к расчету периодичность ТО-1 в целом по парку или для греп-пы автомобилей, км, стр

принятая к расчету периодичность ТО-2 в целом по парку или для груп-пы автомобилей, км, стр



 (2.12), [18]

где,

 результирующий коэффициент корректирования пробега до первого КР.,км,

принятая к расчету периодичность ТО-2 в целом по парку или для груп-пы автомобилей, км, стр



2.2 Расчет годовой производственной программы.

2.2.1 Определение коэффициента технической готовности.

Характеризует количество технически исправных а/м на АТП, стремится к единице.

 (2.13), [18]

где,

дни простоя в ТО и текущем ремонте, дней

0,40 дня [12,табл 2.6]

 дни простоя в капитальном ремонте на авто ремонтном заводе дней, 15 дней [12,табл 2.6]

 коэффициент корректирования в зависимости от пробега и начала эксплуатации (безразмерная величина),

 средне – взвешенный пробег до кап. Ремонта, км, стр

 среднесуточный пробег автомобиля, км, стр





2.2.2 Определение использования подвижного состава.

Характеризует количество используемых на АТП а/м, стремится к единице и всегда меньше коэффициента технической готовности, т.к зависит от вида а/м, выполняемой работы и количества водителей.

 (2.14), [18]

где,

дни работы в году (согласно Суханова 357 дней в году)

дни календарные в году (365 в днях),

коэффициент учитывающий количество недоиспользованного подвижного состава по эксплуатационным причинам согласно Суханова (норматив 0,85),

расчетный коэффициент технической готовности автомобиля. стр



2.2.3 Определение годового пробега парка.

 (2.15), [18]

где,

 количество приведенных машин, шт, стр

 коэффициент использованных машин, шт,

 среднесуточный пробег автомобиля, км, стр

 дни календарные в году (365 в днях)



2.2.4 Определение числа обслуживаний в год.

 (2.16), [18]

где,

принятая к расчету периодичность ТО-2 в целом по парку или для груп-пы автомобилей, км, стр

 годовой пробег парка, км, стр

обсл.

Определение количества ТО – 1 в год.

 (2.17), [18]

где,

 годовой пробег парка, км, стр

принятая к расчету периодичность ТО-1 в целом по парку или для греп-пы автомобилей, км, стр

обсл.

Определение количества ЕО в год.

 (2.18), [18]

где,

 годовой пробег парка, км, стр

 среднесуточный пробег автомобиля, км, стр



Определение количества СО в год.

 (2.19), [18]

где,

 количество приведенных машин, шт, стр

шт.

Определение количества Д – 1 в год.

 (2.20), [18]

где,

число ТО-1 в год. стр

число ТО-2 в год. стр

обсл.

Определение количества Д – 2 в год.



2.2.5 Определение годовой трудоёмкости работ.

Годовая трудоёмкость по ТО – 1.

 (2.22), [18]

где,

- трудоемкость единицы подвижного состава,  стр

число ТО-1 в год. стр



Годовая трудоёмкость по ТО – 2.

 (2.23), [18]

где,

количество ТО-2 в год, стр

 коэффициент трудоемкости ТО, стр



Годовая трудоёмкость по Д – 1.

 (2.24), [18]

где,

количество Д-1 в год

 (2.25), [18]



где,

 коэффициент трудоемкости ТО., стр

 процент выпадающий на долю диагностических работ из общего объема работ по данному виду ТО [18, стр.31 табл.4]



Годовая трудоёмкость Д – 2.

 (2.26), [18]

 (2.27), [18]

где,



коэффициент трудоемкости ТО., стр



2.3 Расчет годового объема работ.

2.3.1 Годовой объем работы по Тр.

(2.28), [18]

годовая трудоемкость, **,** стр

годовой пробег парка, км, стр



(2.29), [18]







(2.30), [18]

где,

годовая трудоемкость по ТО-1,2 стр 21





(2.31), [18]



2.3.2 Определение постовых работ по Тр.

Данные работы производятся в зоне Тр, к ним относятся в основном разборо-сборочные работы и регулировочные.

 (2.32), [18]

где,

70]



2.3.3 Определение участковых работ Тр.

 (2.33), [18]





2.3.4 Определение суточной программы.

 (2.34), [18]

где,

 - годовая программа по ТО,

 - дни работы зоны [18]



2.3.5 Определение сменной программы по ТО.

Сменная программа является показателем для определения метода обслуживания

 (2.35), [18]









2.4 Расчет численности производственных рабочих.

2.4.1 Определяем технологическое число рабочих (действительное или явочное).

(2.36), [18]

где,

Т – годовая трудоёмкость работ, ,

 - Годовой фонд рабочего места, час

 (2.37), [18]

где,

 - продолжительность смены, [18, табл.2], =8

 - дни календарные в году (365),

 дни выходные в году,

 - дни праздничные (9 дней),

дни предпраздничные (6 дней),





2.4.2 Определение штатного числа рабочих.

 (2.38), [18]

где,

фонд производственного рабочего в год, час,

Т – годовая трудоёмкость работ ,

 (2.39), [18]

где,

время отпуска, час,

потеря времени по уважительным причинам, час

 (2.40), [18]

где,

потеря времени по уважительным причинам, час

время отпуска в часах, час

 (2.41), [18]

где,

дни основного отпуска [18, 18 дней],

продолжительность смены, час [18],







#### 2.4.3 Распределение по видам работ

#### Таблица 2.3

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Виды работ | С% | Тв | Рт; расчет. | Рт; принятое |
| Жестянские | 0,9 | 424 | 0,2 | 1  1 |
| Сварочные | 3,8 | 1786 | 0,07 |
| ∑ | 4,7 | 2210 | 0,9 | 1 |



где,

C-процент данного вида работ

- трудоемкость участкового объекта







где,

- трудоемкость трудовая данного вида работ

- годовой производительный фонд времени рабочего места при односменной работе, ч





2.4.3 Подбор технологического оборудования.

#### Таблица 2.5

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Оборудование,  приборы, прис-пособления, специальный инструмент. | Модель  (тип) | Принятое количество | Габаритные размеры в плане, мм | Общая зани-маемая площадь, м | Потребляе-мая мощно-сть, кВт |
| Стол для электросварочных работ |  | 1 | 1200X600 | 0,72 | - |
| Трансформатор сварочный |  | 2 | 600X450 | 0,54 |  |
| Стелаж для деталей |  | 3 | 1500X300 | 1,35 |  |
| Экран метал-лический |  | 1 | 3000X300 | 0,9 |  |
| Зановес обрезе-нтовый |  |  |  |  |  |
| Зиг-машина |  | 1 | 2000X900 | 1,8 |  |
| Электромехонический подъем-ник опрокидователь | Проектный | 1 |  |  | - |
| Места под машины | Проектный | 2 | 5100X2100 | 21,42 | - |
| Ножницы ручные рычажные | Проектный | 1 | 600X300 | 0,81 |  |
| Станок настольный сверлильный | Проектный | 1 |  |  | - |
| Пресс реечный ручной | Проектный | 1 |  |  | - |
| Подставка под оборудование |  | 2 | 1200X600 | 1,44 |  |
| Станок точильный шлифовальныйна 2-ва круга |  | 1 | 900X900 | 0,81 |  |
| Ящик с песком | Проектный | 1 | 600X600 | 0,36 | - |

2.4.5 Расчет производственных площадей

(2.44), [18]

где,

-коэффициент плотности расстановки оборудования, [ , табл. 2.5]

-суммарная площадь оборудования в плане, 

F= 

Принимаю площадь уч-ка 9 X 18 =

2.4.6 Технологическая карта.

ТР автомобиля ИЖ-27151

Содержание работ: снятие крыла.

Трудоемкость работ\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ чел \* мин.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Исполнители 1 чел.

Специальность и разряд рабочего авто слесарь 4-раззряда.

### Таблица 2.5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование операций, переходов и приемов | Место выпол-нение опе-раций | Число мест или точек обслуживания | Оборудование и инстру-мент | Тр, чел\*м. | Технические условия и указания |
| 1 | Снять колесо |  | 1 | Ключ ,,на 19”, подъемник | 6 | Работу выполнять на подъем-нике. Отвернуть четыре болта крепления переднего колеса под крылом требующим ремонта. |
| 2 | Снять щиток крыла |  | 1 | Отвертка, ключ ,,на 10” | 10 | Отвернуть 3-ри винта крепления щитка, а также 3-ри гайки. |
| 3 | Отвернуть винт |  | 1 | Ключ ,,на 10” |  | Нижнего крепления крыла. |
| 4 | Снять брызго-вик кузова |  | 1 | Отвертка |  | Два винта. |
| 5 | Отвернуть болт крепления бам-пера к кузову |  | 1 | Ключ ,,на 8” |  | С соответствующей стороны. |
| 6 | Отвернуть винт переднего креп-ления крыла |  | 1 | Ключ ,,на 10” |  | Немного сдвинуть бампер. |

Продолжение таблицы 2,5

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Наименование операций, переходов и приемов | Место выполнение операций | Число мест или точек обслуживания | Оборудование и инструмент | Тр, чел\*м. | Технические условия и указания |
| 7 | Вынуть указатель поворота |  |  |  |  | Нащупать фиксатор указа-теля поворота, нажать на него пальцами, и отсоеди-нить провода. |
| 8 | Снять крыло |  |  |  |  | Начинать с задней части. |

###### 3.Организационная часть.

3.1 Схема технологического процесса

|  |
| --- |
| Зона ТР |

|  |
| --- |
| Поступление на  участок |

|  |
| --- |
| Разборка |

|  |
| --- |
| Дефектовка |

|  |
| --- |
| Годные |

|  |  |
| --- | --- |
| Требующие ремонта | |
| Утиль |
| Сборка и испытание |
| Ремонт | |

|  |
| --- |
| Основной склад |
| Промежуточный склад |

Деталь поступает на участок, ее разбирают, при необходимости моют, затем отправляют на дефектовку. После этого детали сортируют, негодные отправляют в утиль, детали требующие ремонта ремонтируют, годные детали отремонтированные, а также новые или изготовленные самостоятельно, поступают на сборку и испытание.

3.2. Выбор и обоснование режима труда и отдыха.

Производительность труда на АТП находится в прямой зависимости от технического состояния автомобилей. Состояние автомобилей в свою очередь зависит от организации, технологии и качества выполнения работы.

Однако на ряде предприятий планово предупредительная система ТО и ТР, закрепленная положением [20], подменяется системой по потребности. Работы тех.обслуживания подменяются (ТР), на выполнение которого отвлекается до 90% всех ремонтных рабочих и материальных средств.

Основной причиной увеличения объема работ ТР, общих затрат и простоев автомобилей является недооценка роли организации производства. Самая прогрессивная техника не может прогрессивно использоваться при низком уровне организации производства и труда ремонтных рабочих. Чтобы получить высокие результаты нужно перестроить работу применительно к новой системе организации труда.

Работа производственных подразделений, занятых в АТП, ТО, ТР, должна быть согласована с режимом работы автомобилей на линии.

Выход автомобилей на линию: с 7.00 до 9.00 часов утра.

Возращение автомобилей с линии: с 17.00 до 21.00 часов вечера.

Обеденный перерыв: с 12.00 до 13.00

Работа участка: с 8.00 до 17.00

График меж сменного времени работы автомобилей на линии совмещенный

с графиком работы кузовного участка.

Аи

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Тмс Трл Трл Тмс | | | | |
|  | | 0 2 4 6 8 10 12 14 16 18 20 22 24 Часы суток | | |
| Рабочии смены | | III смена I смена II смена | | |
| Работа на линии | |  | | |
| Работа участка | |  | | |

Тмс- межсменное время

Трл- время работы автомобиля на линии

3.3 Техника безопасности и пожарная безопасность.

При слесарных работах особое внимание следует уделять организа-ции труда, состоянию инструмента и соблюдению правил безопасности работы.

Верстаки для слесарных работ должны иметь жесткую и прочную конструкцию. Для защиты людей, находящихся вблизи, от возможных ранений отлетающими кусками обрабатываемого материала верстаки следует оборудовать предохранительными сетками высотой не менее 750 мм. Слесарный инструмент должен храниться в ящиках верстака, а для переноски его рабочим должен выдаваться персональный инструментальный ящик или сумка. Для хранения использованного обтирочного материала предусматри-вают металические ящики с плотными крышками. Ручной слесарный инстру-мент должен быть в исправном состоянии. Выбраковывают его так же, как и приспособления, не реже 1 раза в месяц в соответствии с установленным графиком.

Ножовки, отвертки, напильники, шаберы и другие инструменты, имеющие заостренные хвостовики, должны быт с прочно надетыми на хвостовики деревянными ручками с гладкой и ровной поверхностью. Длина ручек должна быть не менее 150 мм. Ручку стягивают металлическими бандажными кольцами.

Острогубцы и плоскогубцы не должны иметь выщербленных рукоя-ток, трещин и заусенцев. Губки острогубцев должны быть острыми, без повреждений, а губки плоскогубцев иметь несработанную насечку. Слесар-ные тиски должны иметь исправный зажимной винт и губки с несработанной насечкой.

Электроинструмент (гайко- и шпильковерты, шлифовальные и полишлифовальные машины, резьбонарезатели) должен храниться в инстру-ментальной и выдаваться рабочему только после предварительной проверки совместно с защитными приспособлениями (резиновыми перчатками, ковриками, диэлектрическими галошами). Эксплуатировать допускается только электроинструмент с исправной изоляцией токоведущих частей. При использовании электроинструмента с двойной изоляцией (корпус выполнен из диэлектрических материалов)заземление или зануление запрещается, а применение защитных средств необязательно. Присоединять электроинстру-мент к электросети разрешается только при помощи штепсельных соеди-нений. Специально выделенное лицо, имеющее квалификационную группу по технике безопасности не ниже III, проверяет состояние изоляции проводов и защитного заземления электроинструмента не реже 1 раза в 6 мес.

При работе электроинструментом запрещается: держать его за провод или рабочий орган; вставлять или вынимать рабочий орган до полной остановки двигателя; работать на высоте с переносной лестницы; подключаться к сети путем скручивания проводов; снимать защитные кожуха; работать на открытом месте под дождем или при снегопаде. Во время работы необходимо следить за тем, чтобы соединительные провода не касались горячих, влажных и масленых поверхностей. В перерывах и при выключении тока в питающей электросети электроинструмент необходимо отсоединять от сети. Пользоваться электроинструментом разрешается лицам, прошедшим инструктаж и знающим правила обращения с ними.

Пожар- неконтролируемое горение вне специального очага, наносящие материальный ущерб. Крупные пожары нередко принимают характер стихийного бедствия и сопровождаются несчастными случаями с людьми. Особенно опасны пожары в местах хранения легковоспламеняющихся и горючих жидкостей и газов.

Исключение причин возникновения пожаров- одно из важнейших условий обеспечения пожарной безопасности на АТП. На предприятии следует своевременно организовывать противопожарный инструктаж и занятия по пожарно-техническому минимуму. На территории, в производственных, административных, складских и вспомогательных помещениях необходимо установить строгий противопожарный режим. Должны быть отведены и оборудованы специальные места для курения. Для использованного обтирочного материала предусматривают металлические ящики с крышками.Для хранения легковоспламеняющихся и горючих веществ определяют места и устанавливают допустимые количества их единовременного хранения.

Территорию АТП надо систематически очищать от производственных отходов, территория проектируемого участка должна быть оснащена первичными средствами защиты пожаротушения.

Пожарная безопасность должна соответствовать: требованиям ГОСТа 12.1.004-85, строительным нормам и правилам.

3.4 Охрана труда

В нашей стране охрана труда представляет собой систему законодательных актов и соответствующих им социально-экономических, технических, гигиенических и организационных мероприятий, обеспечивающих безопасность, сохранение здоровья и работоспособность человека в процессе труда.

На предприятии, где охрана труда работающих должно уделяться постоянное внимание, отношение инженерно-технических и руководящих работников к осуществлению мероприятий по улучшению условий труда в производственных условиях должно служить критерием их гражданской зрелости и профессиональной подготовленности.

Охрана труда является также немаловажным экономическим фактором, улучшения условий влияет производительность труда и качество выпускаемой продукции, уменьшение числа аварий, снижение текучести кадров, травматизма и профзаболеваний, а также связанных с этим экономических потерь.

Важным фактором в деле совершенствования охраны труда на предприятии является обеспечение работников предприятия необходимой нормативно-справочной литературой.

4. Конструкторская часть.

4.1. Назначение и устройство приспособления универсального съемника.

Съемник служит для снятия с валов различных деталей (шкивов, подши-пников).

Приспособление состоит из коромысла (1, рис 2), на которое надеты захваты (разварачивающиеся на ), (2, рис 2) и нажимной винт (3, рис 2). Соскаль-зование захватов с коромысла предотвращает ограничитель (4, рис 2), закрепленный винтами (5, рис 2).

4.2. Работа приспособления.

Демонстрированное устройство устанавливают на выступы захватов. Съемника детали осуществляется путем вращения нажимного винта, в котором предусмотрено, разработчиком, отверстие для воротка, которым осуществляется вращение нажимного винта.

5 Заключение.

5 Заключение.

В процессе проектирования кузовного участка было дано три марки автомобилей (Москвич, ГАЗ, ИЖ) работающих в умеренно холодном климате, со среднесуточным пробегом 340 км., с III категорией условий эксплуатации.

При расчете трудоемкости АТП выяснилось, что автомобиль марки ИЖ-27151 имеют большую трудоемкость, чем автомобили Москвич-2138 и ГАЗ-2401. В связи с этим ИЖ был взят за основную модель. Годовой пробег автомобилей составил 9951579 км.

Коэффициент использования подвижного состава почти равен коэффици-енту технической готовности ПС, что говорит о хорошей организации труда на данном АТП.

Проектируемый кузовной участок, на АТП был расположен в соответствии с различными требованиями ГОСТа, а также от специализации участка и его размеров.

6 Список используемой литературы.

Литература.

1. Верещак В.П., Абелевич Л.А. Проектирование автотранспортных

предприятий: Справочник инженера.-М.: Транспорт, 1973.-328 с.

1. Единый тарифно-квалификационный справочник работ и профессий рабочих/Госкомуд СССР. М.: Машиностроение, 1986. Вып. 2.-606 с.
2. Клейнер Б.С., Тарасов В.В. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Организация и управление. – М.: Транспорт, 1986.-236 с.
3. Клебанов Б.В. Проектирование производственных участков авторемо-нтных предприятий. – М.: Транспорт, 1975.-178 с.
4. Крамаренко Г.В., Барашаков Н.В. Техническое обслуживание автомо-билей – М.: Транспорт, 1982.-368 с.
5. Малышев Б.А. Справочник технолога авторемонтного производства. – М.: Транспорт, 1977.-431 с.
6. Матвеев В.А., Пустовалов П.Л. Техническое нормирование ремонтных работ в сельском хозяйстве. – М.: Колос, 1979.-227 с.
7. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания.-М.: Транспорт, 1985.-230.
8. Общемашиностроительные нормативы режимов резания и времени для технического нормирования/Госкомуд СССР.-М.: Машиностроение, 1974.-198 с.
9. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий автомобильного транспорта: ОНТП-01-86/Минавтотранс РСФСР.-М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, 1986.-128 с.
10. Общесоюзные нормы технологического проектирования авторемонт-ных предприятий: ОНТП-02-86/Минавтотранс РСФСР.-М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, 1986.-132 с.
11. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта/Минавтотранс РСФСР.-М.: Транспорт, 1988.-74 с.
12. Руководство по диагностике технического состояния подвижного состава автомобильного транспорта/НИИАТ, ГосавтотрансНИИпро-ект.-М.: Транспорт, 1976.-98 с.
13. Руководство по организации и технологии технического обслуживания грузовых автомобилей с применением диагностики для автотранспо-ртных предприятий различной мощности: МУ-200-РСФСР-12-0139-81. На примере автомобилей ЗИЛ-130/Минавтотранс РСФСР.-М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР, 1981.-88с.
14. Руководство по текущему ремонту (постовые работы) автомобилей КамАЗ-5320, -5511, -5410, прицепов ГКБ-8350, полуприцепов ОдАЗ-9370; РТ-200-РСФСР-15-0061-81. Часть 1/Техническое управление Минавтотранса РСФСР.-М.: ЦНИИТЭИпищепрома, 1984.-321 с.
15. Специализированное технологическое оборудование: Номенклатурный каталог/Минавтотранс РСФСР.-М.: ЦБНТИ Минавтотранса РСФСР.-1986.-185 с.
16. Специализированное технологическое оборудование: Изменения и дополнения к номенклатурному каталогу изд. 1986 г./Минавтотранс РСФСР.-М.: ЦБНТИ Минантотранса РСФСР, 1987.-18 с.
17. Спичкин Г.В., Третьяков А.М. Практикум по диагностированию автомобилей/Учеб. Пособие для СПТУ.-2-е изд., перераб. И доп.-М.: Высшая школа, 1986.-439 с.
18. Суханов Б.Н., Борзых И.О., Бедарев Ю.Ф. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Пособие по курсовому и дипломному проектированию.-М.: Транспорт. 1991.-158 с.
19. Типовые проекты рабочих мест на автотранспортном предприятии / НИИАТ (Ленинградский филиал). КазНИИПИАТ, ГосавтотрансНИИ-проект.-М.: Транспорт, 1977.-197 с.
20. Шадричев В.А. .Основы технологии автомобилестроения и ремонта автомобилей.-Л.: Машиностроение, 1976.-560 с.