Размещено на http://www.allbest.ru/

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕЛИДОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

ДИПЛОМНАЯ РАБОТА

Тема: «Реконструкция городской СТО ИП Быстрова М.С с разработкой участка по ремонту подвески. г. Нелидово»

Дисциплина: Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Группа № 7

Выполнил студент: Степанов Александр Викторович

Руководитель работы: Фёдоров Александр Сергеевич

г. Нелидово

2017 г.

Размещено на http://www.allbest.ru/

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«НЕЛИДОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ЗАДАНИЕ
НА ВЫПОЛНЕНИЕ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ПРОЕКТА)

по дисциплине: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

на тему: «Реконструкция городской СТО ИП Быстрова М.С с разработкой участка по ремонту подвески . г. Нелидово»

Выдано студенту: Степанову Александру Викторовичу

Группа № 7

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

№ п/п	Этапы работы	Сроки выполнения	Вид отчётности (на бумажном носителе или в электронном виде	Отметка о выполнении
1.	Составление плана	февраль	В эл.виде	
2.	Введение	Май	В эл.виде	
3.	Технологическая часть	май	В эл.виде	
4.	Практическая часть	июнь	В эл.виде	
5.	Заключение	июнь	В эл.виде	
6.	Работа полностью	10.06.2017	В эл.виде и на бумажном носителе	
7.	Презентация, доклад и оформление работы	14.06.2017	В эл.виде и на бумажном носителе	

Дата выдачи задания «___ » _____ 20____ г.

Срок сдачи работы «___»_____ 20____ г.

Размещено на http://www.allbest.ru/

Преподаватель: _____

(Фамилия И.О.)

Председатель цикловой комиссии: _____

(Фамилия И.О.)

Размещено на http://www.allbest.ru/

СОДЕРЖАНИЕ

Введение

Глава 1. Теоретическая часть

1.1 Характеристика предприятия СТО ИП Быстрова М.С.

1.2. Расчет годового объема СТО

1.3. Годовой объем работ по самообслуживанию СТО

1.4 Расчет числа производственных рабочих

1.5 Расчет числа постов и автомобиле-мест хранения

1.6 Расчет площади зоны ТО и ТР

1.7 Площадь участка диагностики

1.8 Организация участка технического обслуживания и текущего ремонта автомобилей

1.9 Ходовая часть автомобилей и техническое обслуживание

1.10 Организация технического диагностирования автомобилей

Глава 2 . Практическая часть

2.1 Предлагаемое оборудование

2.2 Основные неисправности ходовой части

Глава 3. Техника безопасности и охрана труда на предприятии

Заключение

Список использованной литературы

Размещено на http://www.allbest.ru/

ВВЕДЕНИЕ

В рамках любой социально-экономической системы транспорт и связь играют важнейшую роль. Основной обязанностью работников автомобильного транспорта является выполнение плана перевозок пассажиров и грузов при безусловном обеспечении безопасности движения, правильном использовании технических средств, максимальной реализации имеющихся внутренних резервов, неуклонном повышении производительности труда и снижении себестоимости перевозок, погрузочно-разгрузочных и других работ.

Но автомобиль с неисправными агрегатами, узлами, соединениями и деталями, влекущими за собой угрозу безопасности движения, не должен продолжать транспортную работу или быть выпущенным на линию.

Требования к техническому состоянию автомобилей устанавливаются действующими Правилами технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта и Правилами дорожного движения.

Техническое обслуживание предназначено для поддержания автомобилей в работоспособном состоянии и в надлежащем внешнем виде, уменьшения интенсивности изнашивания деталей, предупреждения отказов и неисправностей, а также выявления их с целью своевременного устранения.

Основой технической политики в сфере технического обслуживания и текущего ремонта подвижного состава автомобильного транспорта является планово-предупредительная система технического обслуживания и агрегатный метод текущего ремонта.

Техническое обслуживание является профилактическим мероприятием, проводимым принудительно в плановом порядке через определенные пробеги или время работы автомобилей.

Техническое обслуживание включает контрольные (диагностические), крепежные, смазочные, заправочные, регулировочные, электротехнические и другие работы, выполняемые, как правило, без разборки агрегатов и снятия с

Размещено на http://www.allbest.ru/
автомобиля отдельных узлов.

По периодичности, перечню и трудоемкости выполняемых работ техническое обслуживание автомобилей подразделяется на следующие виды:

- ежедневное техническое обслуживание (ЕО);
- первое техническое обслуживание (ТО-1);
- второе техническое обслуживание (ТО-2);
- сезонное техническое обслуживание (СО).

ЕО включает контроль, направленный на обеспечение безопасности движения, а также работы по поддержанию надлежащего внешнего вида, заправку топливом, маслом и охлаждающей жидкостью, а для некоторых видов подвижного состава – санитарную обработку кузова. ЕО выполняется на СТО после работы подвижного состава на линии.

ТО-1 и ТО-2 включают контрольные (диагностические), крепежные, регулировочные, смазочные и другие работы, направленные на предупреждение и выявление неисправностей, снижение интенсивности ухудшения параметров технического состояния подвижного состава, экономию топлива и других эксплуатационных материалов, уменьшение отрицательного воздействия автомобилей на окружающую среду.

Техническое обслуживание должно обеспечивать безотказную работу агрегатов, узлов и систем автомобилей в пределах установленных периодичностей по воздействиям, включенным в обязательный перечень операций, поэтому тема дипломной работы является актуальной.

Цель дипломной работы – реконструкция участка для ремонта ходовой части легковых автомобилей на станции технического обслуживания.

Объектом является станция техобслуживания при ИП Быстров М.С., предметом – участок для ремонта ходовой части легковых автомобилей.

Размещено на http://www.allbest.ru/

ГЛАВА 1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

1.1 ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ СТО ИП БЫСТРОВА М.С.

Находится по адресу г. Нелидово (ул. Чайковского, дом №3)

Номер лицензии- 079563 , дата выдачи (05.06.2005г.), на выполнение следующих видов услуг по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей:

- ремонт агрегатов, узлов, систем.

-монтажно-демонтажные и крепежные работы.

- контрольно диагностические и регулировочные работы по узлам, агрегатам, системам транспортных средств.

- кузовные работы, сварочные, жестяницкие, арматурные, обойные.

Режим работы станции.

С 8:00 – 12:00 до 13:00 -17:00 ч.

Перерыв с 12:00 до 13:00ч.

1.2 РАСЧЕТ ГОДОВОГО ОБЪЕМА РАБОТ СТО

Годовой объем работ станции технического обслуживания включает техническое обслуживание, ремонт, уборочно-моечные работы.

Годовой объем работ по техническому обслуживанию и текущему ремонту (в человеко-часах):

$$T_{ОБ}=\frac{N_{СТО}\cdot L_r\cdot t}{1000}¿\frac{1250*10000*2.7}{1000}=33750 \qquad (1)$$

где$T_{об}$- трудоемкость ТО и ТР СТО, чел-час;

$N_{сто}$ - число автомобилей обслуживаемых проектируемой СТО в год, ед.;

Размещено на http://www.allbest.ru/

$L_г$ - среднегодовой пробег автомобиля, км;

t - удельная трудоемкость работ по ТО и ТР, чел-час/1000 км.

Годовой объем уборочно-моечных работ определяется исходя из числа заездов на станцию автомобилей в год и средней трудоемкости работ.

$$T_{У-М}=N_{СТО}\cdot d\cdot t_{У-М}=1250*2*0,2=500 \qquad (2)$$

где $T_{у-м}$ - годовая трудоемкость уборочно-моечных работ, чел-час;

$N_{сто}$ - число автомобилей, обслуживаемых проектируемой станцией технического обслуживания в год;

d - число заездов на станцию автомобилей в год;

$t_{у-м}$ - средняя трудоемкость одного заезда, чел-час.

Таблица 6. Годовой объем СТО

Наименование показателей	Обозначение	Количество
1. Годовой объем СТО, чел-час	$T_{сто}$	33750
2. Число обслуживаемых автомобилей в год, а/м	$N_{сто}$	1250
3. Удельная трудоемкость ТО и ТР, чел.-час/1000 км	t	2,7
4. Среднегодовой пробег автомобиля, км	L	10000
5. Годовая трудоемкость уборочно-моечныхработ, чел.-час	$T_{у-м}$	500
6.Число заездов на СТО автомобилей в год, ед	d	2
7. Средняя трудоемкость уборочно-моечных работ, чел.-час	$t_{у-м}$	0,2
8. Годовая трудоемкость самообслу-живания, чел.-час	$T_{сам}$	2713,5

1.3 ГОДОВОЙ ОБЪЕМ РАБОТ ПО САМООБСЛУЖИВАНИЮ СТО

Работы по самообслуживанию выполняются рабочими производственных участков. Вспомогательные работы 15-20 % от $T_{об}$

$T_{всп}$= 5427чел – час

Размещено на http://www.allbest.ru/

$$T_{САМ}=T_{ВСП}\cdot(50/100)=5427*(50/100)=2713,5 \quad (3)$$

где$T_{сам}$ -годовой объем работ по самообслуживанию.

1.4 РАСЧЕТ ЧИСЛА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ

К производственным рабочим относятся рабочие зон и участков, непосредственно выполняющие работы по ТО и ТР легковых автомобилей. Различают технологически необходимое и штатное число производственных рабочих.

Технологически необходимое число производственных рабочих обеспечивает выполнение суточной производственной программы СТО:

$$N_T=\frac{T_{СТО}}{Ф_T}¿\frac{33750}{2097}=16 \quad (4)$$

где$N_т$ - технологически необходимое число производственных рабочих, чел.

$T_{сто}$ - годовой объем работ СТО, чел-час;

$Ф_т$ - годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при 1 - сменной работе, час.

Годовой фонд времени технологически необходимого рабочего при 1 - сменной рабочей недели, определяется продолжительность смены и числом рабочих дней в году.

$$Ф_T=(Д_{КГ}-Д_В-Д_П)\cdot 7-Д_{ПП}\cdot 1 \quad (5)$$

где$Ф_т$ - годовой фонд времени технологически необходимого рабочего час;

$Д_{кг}$ - число календарных дней в году, дн;

Размещено на http://www.allbest.ru/

$Д_в$ - число выходных дней в году, дн;

$Д_п$ - число праздничных дней, дн;

7 - продолжительность смены, час;

$Д_{пп}$ - число субботних и предпраздничных дней, дн;

1 - час сокращения рабочего дня перед выходными, час;

Значения формулы 2.4; 2.5 см. в таблице 2.2.

Штатное число производственных рабочих обеспечивает выполнение суточной и годовой производственной программы станции технического обслуживания:

$$N_Ш = T_{СТО} / Ф_Ш = 33750/1782 = 19 \qquad (6)$$

где$N_ш$ - штатное число производственных рабочих, чел;

$T_{сто}$ - годовой объем работ станции технического обслуживания, чел-час;

$Ф_ш$ - годовой фонд времени штатного рабочего, час.

Годовой фонд времени штатного рабочего определяет фактическое время, отработанное исполнителем непосредственно на рабочем месте:

$$Ф_Ш = Ф_Т - (Д_{ОТ} + Д_{УП}) \cdot 7 = 2097-(36+9)*7=1782 \qquad (7)$$

где$Ф_ш$ - годовой фонд времени «штатного» рабочего, час;

$Д_{от}$- число дней отпуска рабочего, дн;

$Д_{уп}$ - число дней невыхода на работу по уважительным причинам;

$Ф_т$ - годовой фонд времени технологически необходимого рабочего, час.

Размещено на http://www.allbest.ru/

Таблица 7. Годовые фонды рабочего времени и число производственных рабочих СТО

Наименование показателей	Обозначение	Количество
1. Число дней отпуска, дн.	$Д_{от}$	36
2. Технологически необходимое число производственных рабочих, чел.	N	16
3. Годовой объем СТО, чел-час	$Т_{сто}$	27135
4. Годовой фонд времени технологически необходимого рабочего, час	$Ф_{т}$	2097
5. Число календарных дней в году, дн.	$Д_{кг}$	365
6.Число праздничных дней в году, дн	$Д_{п}$	7
7. Число выходных дней в году, дн.	$Д_{в}$	104
8. Число праздничных дней в году, дн.	$Д_{пп}$	5
9. штатное число производственных рабочих, чел.	$N_{ш}$	19
10. Годовой фонд времени штатного рабочего, час.	$Ф_{ш}$	1782
11. Число дней отпуска рабочего, дн.	$Д_{от}$	36
12. Число дней невыхода на работу по уважительным причинам, дн.	$Д_{уп}$	9

1.5 РАСЧЕТ ЧИСЛА ПОСТОВ И АВТОМОБИЛЕ-МЕСТ ХРАНЕНИЯ

Количество постов СТО определяем по формуле:

$$X_{СТО}=T_{СТО}\cdot\frac{У}{Ф_{П}}N_{П}=33750*\frac{0,4}{5712}*2=5 \qquad (8)$$

где$X_{сто}$ - число постов на станции технического обслуживания, постов;

$Т_{сто}$ - годовой объем работ станции технического обслуживания, чел-час;

У - коэффициент, характеризующий неравномерность поступления автомобилей на станцию технического обслуживания;

$Ф_{п}$ - фонд рабочего времени поста, час;

$N_{п}$ – число рабочих на посту, чел.

Значение формулы 8 в таблице 8.

Размещено на http://www.allbest.ru/

Количество постов технического обслуживания и ремонта автомобилей:

$$X_{ТОиТР}=T\cdot\frac{У}{Ф_П}N_П=13400*\frac{0,4}{5712}*2=2 \quad (9)$$

Где $X_{то}$ и $_{тр}$ - число постов технического обслуживания и ремонта станции технического обслуживания, постов;

Т - годовая трудоемкость технического обслуживания и ремонта станции технического обслуживания.

У - коэффициент, характеризующий неравномерность поступления автомобилей на пост;

$Ф_п$ - годовой фонд работы поста, час;

$N_п$ – число рабочих на посту, чел.

Значение формулы 9 в таблице 8.

Годовой фонд рабочего времени поста:

$$Ф_П=Д_{РГ}\cdot T_{СМ}\cdot C\cdot 2=357*8*1*2=5712 \quad (10)$$

Где $Ф_п$ - годовой фонд времени поста, час;

$Д_{рг}$ - дни работы в году, дн;

С - число смен;

2 - коэффициент использования рабочего поста;

$Т_{см}$ - продолжительность смены, ч.

Значение формулы 10 в таблице 8.

Количество постов уборочно-моечных работ

$$X_{УМ}=T_{УМ}\cdot\frac{У}{Ф_П}N_П=402*\frac{0,4}{5712}*2=1 \quad (11)$$

Размещено на http://www.allbest.ru/

Где $X_{ум}$ - количество постов уборочно-моечныхработ, пост;

$T_{ум}$ - годовой объем уборочно-моечныхработ, чел-час;

У - коэффициент, характеризующий неравномерность поступления автомобиля на пост;

$Ф_{пп}$- фонд рабочего времени поста уборочно-моечных работ, час.;

$N_п$ – количество работающих на одном посту чел.

Значение формулы 11 в таблице 8.

Количество автомобилей - мест хранения

$$X_{ОЖ}=0,3\cdot X_{СТО}=0,3*4=1 \qquad (12)$$

где$X_{ож}$ - число постов ожидания;

0,3 - количество постов ожидания на один рабочий пост;

$X_{сто}$ - число постов на станции технического обслуживания.

1.6 РАСЧЕТ ПЛОЩАДИ ЗОНЫ ТО И ТР

Расчет площади зоны ТО и ТР, производим по удельным площадям:

$$F_{ТОиТР}=f_a\cdot X_{ТОиТР}\cdot K_П=7*2*6=84 \qquad (13)$$

где$F_{то}$ и $_{тр}$ - площадь зоны ТО и ТР, м;

f_a - площадь занимаемая а/м, м;

$X_{то}$ и $_{тр}$ число постов зоны ТО и ТР, пост;

$К_п$ - коэффициент плотности расстановки постов

Размещено на http://www.allbest.ru/

Таблица 8.Расчет числа постов и автомобилей-мест СТО

Наименование показателей	Обозначение	Количество
1. Число постов на СТО, пост	$X_{сто}$	5
2. Годовой объем работ СТО, чел-час	$T_{сто}$	33750
3. Коэффициент характеризующий неравномерное поступление а/м на СТО	У	0,4
4. Фонд рабочего времени поста, час.	$Ф_{п}$	5000
5. Число рабочих на посту, чел.	$N_{п}$	2
6.Трудоемкость годовая ТО и ТР, чел-час.	Т	13400
7. Число постов ТО и ТР, пост.	$X_{то\ и\ тр}$	2
8. Дни работы в году поста, дн.	$Д_{рг}$	357
9. Продолжительность смены, ч.	$T_{см}$	8
10. Число смен	С	1
11. Годовой объем уборочно-моечных работ, чел-час.	$T_{ум}$	402
12. Количество постов уборочно-моечных работ	$X_{ум}$	1
13. Количество автомобилей- мест хранения	$X_{хр}$	1
14. Число заездов автомобилей на СТО в сутки, а/м	$N_{с}$	3
15. Число постов ожидания, пост	$X_{ож}$	1

1.7 ПЛОЩАДЬ УЧАСТКА ДИАГНОСТИКИ

$$F_{Д} = f_{ДОБ} \cdot K_{П} = 1{,}716*4=7 \qquad (14)$$

где$F_{д}$ - площадь участка диагностики, м;

$f_{доб}$ - суммарная площадь горизонтальной проекции по габаритным размерам оборудования участка диагностики, включая площадь а/м, м;

$К_{п}$- коэффициент плотности расстановки оборудования

Значения $f_{доб}$ получаем, складывая показатели в таблице 8 Значение формулы 15 в таблице 9.

Расчет площади зоны хранения (стоянки) автомобилей:

$$F_{ХР} = f_{А} \cdot A_{СТ} \cdot K_{П} = 7*1*6=42 \qquad (15)$$

Размещено на http://www.allbest.ru/

Где $F_{хр}$ - площадь зоны хранения, м;

$А_{ст}$ - число автомобилей - мест хранения;

$К_{п}$ - коэффициент плотности расстановки автомобилей

Значение формулы 16 в таблице 9.

Расчет площадей складских помещений на каждые 1000 комплексно обслуживаемых автомобилей.

Площадь кладовой для хранения автопринадлежностей, снятых с автомобилей на период обслуживания принимаем из расчета 1,6 м на 1 пост. В СТО 5 постов, площадь кладовой 16 х 1,6=25,6 $м^2$.

Расчет площадей вспомогательных помещений

Площадь бухгалтерии:

$$F_б = 6 \cdot N = 6*1=6 \qquad (16)$$

где $F_б$ - площадь бухгалтерии, м;

N – количество работающих, чел;

6-6 м для бытовых помещений на одного работающего по СНиП-11-92-76.

Площадь кабинета начальника:

$$F_Н = 6 \cdot N = 6*1=6 \qquad (18)$$

где N – количество работающих;

6-6 м площадь бытовых помещений на одного работающего.

Значение формул 17, 18 в таблице 9.

Гардеробные. Гардеробные проектируют в виде общих залов.

Для хранения рабочей или домашней одежды предусматриваем закрытые или открытые двойные шкафы глубиной 50 см, шириной 25, высота 165 см..

При изготовлении шкафов применяем водоустойчивые материалы.

Размещено на http://www.allbest.ru/

Число мест в гардеробных определяют при хранении одежды в шкафах числом работающих во всех сменах.

Ширина проходов между закрытыми шкафами должна быть не менее1,0 м; при устройстве сидений у шкафов - не менее2,0 м. Расстояние между крайним рядом шкафов и стеной или перегородкой в гардеробных, оборудованных скамейками, должно быть 1,2 м, а в остальных - 0,8 м.

Площадь гардеробной:

$F_г = 6$ м^2 по СНиП 11-92-76.

Умывальные. Их размещаем в отдельных помещениях. Часть умывальников (до 40% расчетного количества) размещаем на свободных участках производственных площадей вблизи рабочих мест.

Расчетное число людей на один кран - 7. Расстояние между кранами умывальников должно быть не менее0,65 м. Между рядом умывальников и стеной - не менее1,35 м.

Количество умывальников:

Nум = 3 шт по СНиП 11 – 92 - 76.

Санузлы. Их располагают на расстоянии, не превышающем 75 м, от наиболее удаленного рабочего места.

Входы в санузел устраиваем через тамбур. Число приборов рассчитываем по количеству работающих из расчета на 15 женщин одна напольная чаша (унитаз) и на 30 мужчин одна напольная чаша (унитаз). Напольные чаши или унитазы размещают в отдельных кабинах дверями, открывающимися наружу. В тамбурах при санузлах предусматриваем умывальники из расчета один умывальник на четыре кабины.

Размещено на http://www.allbest.ru/

Таблица 9. Площадь проектируемой СТО

Наименование показателей	Обозначение	Количество
1. Площадь зоны ТО и ТР, $м^2$	F	84
2. Площадь занимаемая автомобилем в плане, $м^2$	$F_а$	7
3. Коэффициент плотности расстановки автомобиля	$К_п$	6
4. Суммарная площадь горизонтальной проекции оборудования, м	$Ф_{доб}$	1,716
5. Коэффициент плотности расстановки оборудования	$К_п$	4
6.Площадь склада запасных частей, $м^2$	$F_{зп}$	6
7. Площадь бухгалтерии, $м^2$	$F_б$	6
8. Число работающих в бухгалтерии	N	1
9. Площадь кабинета начальника СТО	$F_н$	6
10. Количество работающих, чел.	N	1
11. Площадь гардеробной, $м^2$	$F_г$	6
12. Площадь туалетной, $м^2$	$F_{туал}$	4
13. Площадь умывальной, $м^2$	$F_{ум}$	4
14. Котельная	$F_п$	12

Площадь туалета:

$F_{туал} = 4$ $м^2$ по СНиП 11-92-76.

Площадь проектируемой СТО принимаем 135 $м^2$

1.8 ОРГАНИЗАЦИЯ УЧАСТКА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И ТЕКУЩЕГО РЕМОНТА АВТОМОБИЛЕЙ

При регулярном техническом обслуживании параметры технического состояния автомобиля поддерживаются в заданных пределах. Однако вследствие изнашивания деталей, поломок и других причин ресурс автомобиля, его агрегатов или механизмов расходуется, и наступает такой момент, когда автомобиль уже не может нормально эксплуатироваться. Иными словами, наступает такое его предельное состояние, которое не может быть устранено профилактическими методами технического обслуживания, а требует восстановления устраненной работоспособности - ремонта.

Размещено на http://www.allbest.ru/

Основным назначением технического ремонта являются устранение возникших в автомобиле, его агрегатах неисправностей или отказов и восстановление их работоспособности.

При техническом ремонте выполняются следующие виды работ: разборочно-сборочные; слесарно-механические; медницкие; сварочно-жестяницкие; электротехнические; шиноремонтные; обойные; окрасочные; регулировочные и некоторые другие виды.

Работы по ремонту автомобиля трудоемки и требуют порой значительных денежных затрат. Для их проведения иногда необходимы частичная или полная разборка изделия для установления или замены деталей, применение сложного точного, сварочного, окрасочного и иного оборудования.

К основным базовым деталям и агрегатам относят блок цилиндров двигателя, коробку передач, ведущий мост, рулевой механизм, балку переднего моста или поперечину независимой подвески, корпус кузова. При техническом ремонте демонтажно-монтажные и восстановительные работы могут проводиться как по автомобилю в целом, так и по его отдельным агрегатам, системам и узлам. Наряду с этим при техническом ремонте производят восстановление, замену и устранение различных повреждений деталей, деформаций и перекосов кузова и его деталей, пайку, расточку, окраску, противокоррозийную защиту, замену стекол, арматуры и др.

Технический ремонт может быть текущим и капитальным.

При текущем ремонте устраняют возникающие отказы и неисправности, способствуют выполнению установленных норм пробега до капитального ремонта при минимальных простоях. Необходимость такого ремонта устанавливают при контрольных осмотрах, которые выполняют во время проведения всех видов технического обслуживания, а также по заявкам водителя или владельца автомобиля. Производят текущий ремонт на станциях технического обслуживания, в автомастерских, автотранспортных подразделениях, автокомбинатах, заменяя у восстанавливаемых агрегатов

Размещено на http://www.allbest.ru/
поршневые кольца, вкладыши подшипников коленчатого вала, подшипники ступиц колес, рессоры и рессорные пальцы, шаровые пальцы рулевого привода, выполняют притирку клапанов, пайку радиатора и др.

Капитальный ремонт предназначен для восстановления работоспособности автомобилей и их агрегатов с целью обеспечения установленного межремонтного пробега при условии проведения регулярного технического осмотра, текущего ремонта и правильной эксплуатации. Нормы межремонтных пробегов капитально отремонтированных агрегатов, как правило, назначают из расчета не менее 80% нормы пробега для новых агрегатов и автомобилей. Техническое состояние и комплектность автомобиля и его агрегатов должны соответствовать единым техническим условиям на сдачу и выдачу из капитального ремонта.

Капитальный ремонт автомобилей должен выполняться специализированных автопредприятиях с полной разборкой на агрегаты, а агрегатов на детали. Необходимость капитального ремонта определяет специальная комиссия, которую назначает руководитель автопредприятия.

В капитальный ремонт не принимают агрегаты, если при их диагностировании или осмотре оказалось, что при оформлении нарушены правила сдачи в ремонт и если дефекты базовых деталей не поддаются восстановлению. Направляют в капитальный ремонт агрегаты в случае необходимости ремонта базовой детали, ухудшения технического состояния агрегата из-за износа большинства деталей и тогда, когда для ремонта базовой детали необходима полная разборка агрегата.

При капитальном ремонте агрегат полностью разбирают, выявляют неисправности, восстанавливают нужные детали, узлы или заменяют их, после чего агрегат собирают, производят регулировку и испытывают.

Для определения технического состояния автомобиля и объема ремонтных работ применяют различные средства диагностирования. Если при диагностировании определить техническое состояние или неисправность

Размещено на http://www.allbest.ru/
узлов и агрегатов не представляется возможным, их снимают с автомобиля и разбирают для определения объема работ. Результаты проверки заносят в карту контрольно-диагностического осмотра автомобиля.

Ремонтируют автомобили индивидуальным или агрегатным способом.

Индивидуальный способ ремонта предусматривает демонтаж поврежденных агрегатов, их восстановление, ремонт и установку на автомобиль. При этом способе ремонта простой автомобиля может быть значительным.

Агрегатный способ ремонта значительно сокращает время простоя, так как в этом случае ремонт выполняют заменяя неисправные агрегаты и узлы на исправные. Агрегатным способом, как правило, ремонтируют на специализированных предприятиях и в мастерских, что повышает эффективность ремонта.

1.9 ХОДОВАЯ ЧАСТЬ АВТОМОБИЛЯ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Ходовая часть является несущей частью автомобиля, которая воспринимает ударные нагрузки и подвержена вибрации. В результате этого изменяются углы установки управляемых колес, ухудшается их стабилизация, что затрудняет управление автомобилем, увеличивается расход топлива и изнашивание шин. При ТО ходовой части выполняются работы по уходу за основанием кузова, передней и задней подвеской, шинами и колесами.

Подвеска автомобиля служит для смягчения ударов и толчков, воспринимаемых колесами от неровностей дороги, гашения колебаний рамы или кузова и снижения динамических нагрузок на несущую систему.

Она включает в себя три основные части: упругий элемент, гасящий элемент (амортизатор) и направляющее устройство. Кроме того, в подвеску легковых автомобилей в виде дополнительного устройства вводят

Размещено на http://www.allbest.ru/
стабилизаторы поперечной устойчивости.

Упругий элемент связывает раму с передним и задним мостами или с колёсами и поглощает удары, возникающие при движении автомобиля, обеспечивая необходимую плавность хода. В качестве упругого элемента применяют листовые рессоры, пружины, пневмобаллоны и скручивающиеся упругие стержни (торсионы).

Гасящий элемент – амортизатор служит для быстрого гашения вертикально-угловых колебаний рамы или кузова автомобиля. Наибольшее распространение получили телескопические амортизаторы двустороннего действия, которые гасят колебания, как при сжатии, так и при растяжении упругого элемента.

Направляющее устройство обеспечивает вертикальные перемещения колес, а также передачу толкающих и тормозных усилий от колес к раме или несущему кузову. По типу направляющего устройства подвески делятся на зависимые (рессорные и балансирные) и независимые (пружинные).

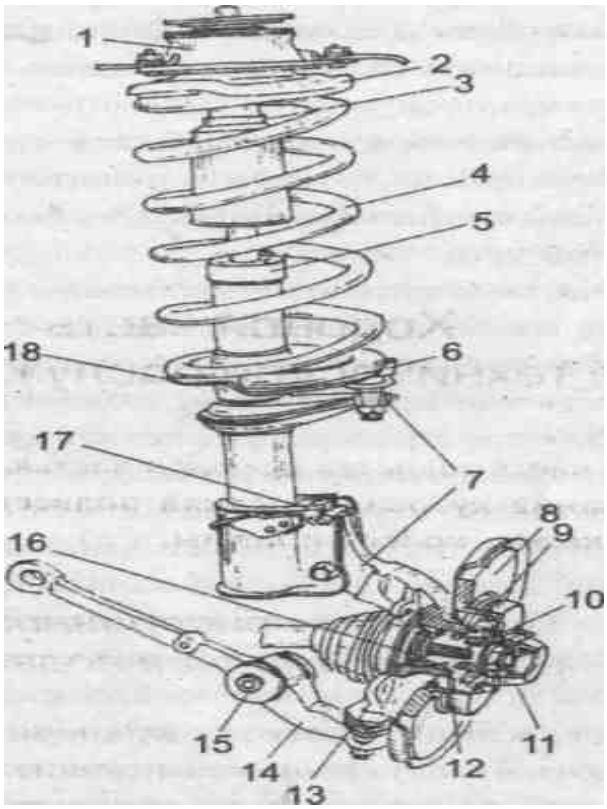
Основные неисправности передней и задней подвески. Подвеска соединяет колеса с кузовом, смягчает и поглощает удары колес по неровностям дороги, гасит колебания кузова. Подвеска бывает зависимой и независимой. При зависимой подвеске перемещение одного колеса зависит от перемещения другого колеса. При независимой подвеске каждое колесо соединяется с кузовом по отдельности. В качестве упругого элемента, который смягчает соединение кузова и колес, могут применяться пружины, листовые рессоры, торсионы (рис. 1).

Техническое обслуживание подвески в современных автомобилях сводится к осмотру состояния подвески. Осмотр проводят через каждые 15 тыс. км. При осмотре проверяют состояние элементов подвески, резиновых и резинометаллических шарниров, втулок, подушек. Особое внимание обращают на следы масла. Для этого необходимо освободить колесные болты, поднять автомобиль и снять соответствующие колеса.

Обслуживание старых автомобилей требует регулярной проверки и

Размещено на http://www.allbest.ru/

регулировки зазоров в подшипниках ступиц, замены масла в подшипниках, проверки состояния стабилизатора поперечной устойчивости.



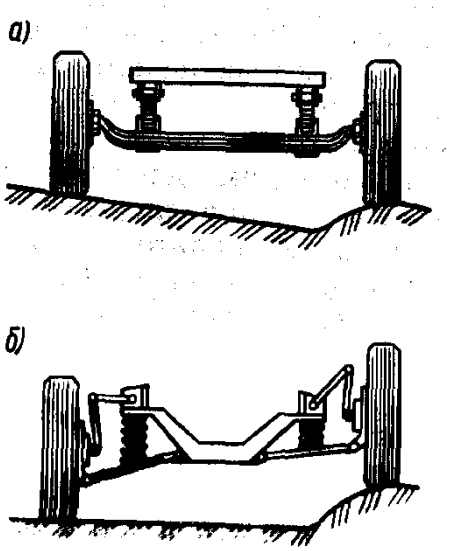


Рис. 1. Подвеска переднего колеса, амортизационная стойка:

1 - верхняя опора амортизатора, внутри находится упорный подшипник (освобождаем только после того, как пружина надежно стянута); 2 - верхняя опорная чашка; 3 - буфер хода сжатия; 4 - пружина; 5 - опора буфера; 6 - шарнир рулевой тяги; 7 - поворотная цапфа; 8 - тормозной диск; 9 - стопорное кольцо внешнее; 10 - щлицевое окончание шарнира привода; 11 - колпак ступицы; 12 - подшипник ступицы; 13 - шаровой шарнир; 14 - поперечный рычаг подвески; 15 - регулировочные шайбы; 16 - стопорное кольцо внутреннее; 17 - кронштейн амортизатора; 18 - нижняя опорная чашка.

Чтобы точно замерить зазор, необходим индикатор, однако наличие люфта в подшипниках ступиц передних колес можно определить и без прибора. Проверяемое ведомое колесо необходимо поднять домкратом либо

Размещено на http://www.allbest.ru/
поднять автомобиль на подъемнике. Для проверки зазора следует одну руку положить сверху на поднятое домкратом колесо, а другую снизу, прижать его снизу ногой, а сверху покачать от себя и к себе, т.е. в плоскости, перпендикулярной оси вращения колеса.

Колесо не должно свободно качаться. Однако полная неподвижность колеса также свидетельствует о неправильной регулировке или заклинивании подшипников. Для того, чтобы отрегулировать подшипники, необходимо расшплинтовать или раскернить, а затем отвернуть регулировочную гайку поворотной цапфы. Покрутив вывешенное колесо, проверяем, свободно ли оно вращается. Если происходит задевание или притормаживание, необходимо этот дефект устранить. Затянутую до отказа гайку надо отпустить на 20-25°, т.е. на расстояние, не превышающее половину грани, до совпадения ближайшей прорези в ней с отверстием в цапфе.

Затем необходимо установить новую регулировочную гайку и затянуть ее ключом до отказа, одновременно проворачивая ступицу колеса в обоих направлениях 5-6 раз, чтобы самоустановились ролики подшипников. Затем ослабляем гайку и вновь затягиваем до отказа. После этого на шайбе делаем метку против середины одной из граней гайки. Далее зашплинтовываем или, в зависимости от модели автомобиля, стопорим, вдавливая лунки на гайке в пазы на конце цапфы, и закрываем ее колпачком, заполненным смазкой.

Чтобы отрегулировать ступицы правого колеса, затяжку делают в обратном направлении, так как гайка имеет левую резьбу. Правильность регулировки подшипников окончательно проверяется по нагреву ступиц колеса при движении.

При замене смазки из-за ухудшения ее качества или при ее вытекании необходимо подшипники заполнить смазкой. Для замены смазки отворачивают болты, отводят в сторону суппорт и снимают колпак ступицы, не отсоединяя шланг подвода жидкости. Домкратом поднимают соответствующую часть автомобиля и снимают колесо. Отворачивают регулировочную гайку подшипников ступицы, снимают ее шайбу. Аккуратно

Размещено на http://www.allbest.ru/
снимают ступицу с тормозным диском, подшипником и сальником, промывают внутреннюю полость ступицы и подшипники керосином и, если сальник поврежден, его заменяют.

Затем устанавливают на поворотную цапфу внутреннее кольцо внутреннего подшипника и закладывают в сепараторы подшипников и во внутреннюю полость ступицы 40-45 г смазки, равномерно распределив ее по всей полости ступицы. Устанавливают ступицу на цапфу, а также внутреннее кольцо наружного подшипника, надевают шайбу и заворачивают новую гайку. Далее регулируют зазор подшипников Ступицы и перед установкой колпака ступицы закладывают в него 25 г смазки.

Если амортизаторы рессорные, необходимо смазать листы рессор. Одновременно с этими операциями проверяют состояние резиновых буферов, втулок, хомутов крепления листов рессоры и другие элементы рессорного механизма.

Неисправностями в передней подвеске могут быть изгибы балки, верхнего и нижнего рычагов, износ верхнего и нижнего шаровых пальцев, сухарей, вкладышей, резиновых втулок. Эти неисправности приводят к изменению углов установки управляемых колес, что вызывает ухудшение управления автомобилем, перерасход топлива, износ шин и т. д.

Проверка технического состояния шаровых шарниров. Проверяя техническое состояние шаровых шарниров, необходимо убедиться в сохранности защитных чехлов шарниров. Разрывы, трещины, отслоения резины от металлической арматуры, следы утечки смазки недопустимы. Далее проверяют, нет ли износа рабочих поверхностей шаровых шарниров, проворачивая вручную шаровой палец. Свободный ход пальца и его заедание недопустимы.

Проверка технического состояния телескопической стойки. Детали телескопической стойки промывают керосином и просушивают. Диски клапанов сжатия и отдачи, а также тарелка перепускного клапана не должны быть деформированы; неплоскостность тарелки проверяется щупом на плите

Размещено на http://www.allbest.ru/
и должна быть не более 0,05 мм; рабочие поверхности поршня, поршневого кольца, направляющей втулки, штока, цилиндра, буфера отдачи и деталей клапанов должны быть без следов износа, задиров и вмятин; рабочие кромки сальника должны быть без износа и повреждений; на направляющей втулке штока не допускаются задиры, риски и отслоения фторопластового слоя; пружины клапанов отдачи и сжатия, а также буфера отдачи должны быть целыми и упругими; корпус стойки, кронштейн, чашка пружины, поворотный рычаг, буфер сжатия и защитный кожух не должны иметь разрушений и деформаций; внутренняя поверхность корпуса стойки должна быть чистой, без рисок, повреждений, с хорошей резьбой.

Верхнюю опору телескопической стойки проверяют на упругую осадку, приложив нагрузку Р = 700 кгс на подшипник опоры. Кроме того, нужно убедиться, что подшипник не имеет осевого перемещения в корпусе опоры. Коррозия, повреждение или заедание подшипника не допускаются. В этих случаях подшипник заменяют. При проверке состояния опоры следят, чтобы не было отслоений резины, большой осадки опоры, трещин и порывов.

Проверка технического состояния стабилизатора поперечной устойчивости. Проверяют состояние и плоскостность стабилизатора поперечной устойчивости. При незначительной деформации штангу выправляют, при значительной - заменяют. Проверяют состояние и сохранность подушек в кронштейнах штанги. В случае износа и повреждения подушек их заменяют. Деформацию стоек стабилизатора проверяют калибром. Если пальцы не заходят в отверстия стойки, ее заменяют.

Проверка технического состояния пружин подвески. Если при тщательном осмотре обнаружены трещины или деформация витков, пружину нужно заменить. Для проверки осадки пружины ее трижды сжимают до соприкосновения витков, затем прикладывают к пружине нагрузку 325 кгс. Высота пружины для, например, автомобиля ВАЗ-2109 под этой нагрузкой должна быть не менее 201 мм. Пружину сжимают по ее оси. Опорные поверхности должны соответствовать поверхностям опорных чашек на

Размещено на http://www.allbest.ru/
телескопической стойке. Если пружина с желтой маркировкой (класс А) в автомобиле ВАЗ-2109 имеет длину более 207 мм, ее маркировку изменяют на зеленую.

Проверка технического состояния штанги стабилизатора. Штангу стабилизатора проверяют на деформацию и плоскостность. При незначительной деформации штангу выправляют, при значительной - заменяют. Подушки в кронштейнах крепления к кузову и к нижним рычагам подвески должны быть целыми, при износе их заменяют.

Основными неисправностями ходовой части автомобиля и их причинами могут быть:

- частичное отклонение автомобиля от направления прямолинейного движения по причинам увеличенных зазоров между шаровыми пальцами и вкладышами, пальцами и подшипниками;

- большие зазоры в шарнирах рулевых тяг, подшипниках передних колес;

- износ втулок маятникового рычага и ослабление крепления в рулевом управлении.

В случае отклонения автомобиля от прямолинейного движения причинами могут быть:

- различный развал левого и правого колес;

- различные углы продольного и поперечного наклона осей поворота левого и правого колес; неодинаковое давление в шинах левого и правого колес;

- деформации нижнего и верхнего рычагов передней подвески;

- нарушение параллельности осей переднего и заднего мостов;

- притормаживание одного из колес автомобиля на ходу из-за отсутствия зазора между тормозным барабаном и фрикционной накладкой;

- повышенный дисбаланс передних колес;

- неодинаковая упругость пружин подвески.

При раскачивании передней части автомобиля при движении по

Размещено на http://www.allbest.ru/
неровной дороге причиной может быть плохая работа передних амортизаторов.

При стуке в передней подвеске причинами могут быть:

- ослабление болтов крепления;
- износ резиновых втулок усиков амортизатора;
- ослабление затяжки гайки резервуара амортизатора;
- повышенный зазор в подшипниках ступиц колес;
- повышенный дисбаланс колес;
- деформация обода или колеса;
- осадка или поломка пружины;
- разрушение буферов хода сжатия;
- неисправность стоек подвески;
- ослабление крепления верхней опоры стойки подвески к кузову;
- осадка, разрывы, отслоение резины от корпуса опоры стойки;
- ослабление болтов крепления кронштейнов растяжек или болтов, крепящих штангу стабилизатора поперечной устойчивости к кузову;
- износ резиновых подушек растяжек или штанги.

При слабом стуке, передающемся на рулевое колесо, причинами может быть: - деформация дисков передних колес;

- большой дисбаланс передних колес.

При стуке в задней подвеске причинами могут быть:

- перегрузка задней оси;
- ослабление мест крепления;
- износ втулок амортизаторов.

Основной причиной биения колес является нарушение балансировки колес. Причиной повышенного износа крайних частей протектора шины является недостаточное давление воздуха в шине.

При неравномерном износе протектора причинами могут быть:

- неисправность амортизаторов;
- большие зазоры в шарнирных соединениях рулевого привода и

Размещено на http://www.allbest.ru/
передней подвески;

- большой остаточный дисбаланс колес.

Деформация поперечины подвески в зоне передних болтов крепления осей нижних рычагов, оси нижнего рычага, поворотного кулака, рычагов подвески или элементов передней части кузова, а также износ резинометаллических шарниров могут быть причинами невозможности регулировки угла установки колес.

Если автомобиль сильно бросает из стороны в сторону на неровной дороге и долго качает после толчка, вероятными причинами могут быть неисправность амортизаторов, снижение количества жидкости в амортизаторах, поломка или износ пружин сальников, клапанов, поршня, штоков, загрязнение каналов. Нормальная работа амортизатора нарушается как при недостатке, так и при избытке жидкости в нем. В амортизаторы необходимо заливать строго определенное количество жидкости.

Проверка технического состояния амортизаторов. Для того, чтобы проверить работу амортизатора, необходимо снять его вместе с нижним кронштейном, установить вертикально на пол, зажав кронштейн ногами, несколько раз вытянуть и отпустить шток. В исправном амортизаторе сопротивление движению штока должно быть почти втрое сильнее сопротивления движению вниз. Кроме того, в близких к крайним положениях штока не должно ощущаться уменьшения сопротивления или упругости. Если такой эффект ощущается, значит, в цилиндр попал воздух. Свободное передвижение штока означает, что жидкости недостаточно. Амортизатор должен быть сухим. Утечка жидкости ухудшает его работу, вызывает стуки и скрипы. Если гайка резервуара ослаблена, необходимо ее подтянуть.

Амортизатор заменяют, если обнаружена утечка жидкости, деформирован кожух. При проверке амортизатора необходимо осмотреть его верхнее и нижнее крепление. Неисправные и изношенные втулки и подушки заменяют. Кроме этого способа, для проверки действия амортизатора

Размещено на http://www.allbest.ru/
передней и задней подвесок автомобиль устанавливают на эстакаду или смотровую яму, раскачивают кузов и нажимают на него руками последовательно с правой и левой сторон передней и задней частей несколько раз, так, чтобы амплитуда колебаний достигла 40-50 мм. Если после отпускания рук в нижнем положении кузова он совершит более полутора циклов колебаний, значит, амортизатор нуждается в ремонте или замене.

Также амортизаторы можно проверить непосредственно на автомобиле с использованием стендов. Существуют стенды двух типов. На стенде первого типа создаются длительные колебания колеса с переменной частотой, при которой в определенный момент происходит резонанс, и фиксирующие амплитуды при резонансе. На стенде второго типа создаются кратковременные колебания колес и фиксируется количество циклов затуханий колебаний. При резонансе амплитуда свободных колебаний в наибольшей степени зависит от сопротивления, создаваемого амортизатором. Такие стенды состоят из площадок-вибраторов, на которые устанавливают колеса автомобиля, приводного электродвигателя с кривошипно-шатунным механизмом и прибора, который регистрирует результаты испытаний в виде осциллограмм или цифровой информации о проценте годности амортизатора.

1.10 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ДИАГНОСТИРОВАНИЯ АВТОМОБИЛЕЙ

Техническое диагностирование является составной частью технологических процессов приемки, ТО и ремонта автомобилей и представляет собой процесс определения технического состояния объекта диагностирования (автомобиля, его агрегатов, узлов и систем) с определенной точностью и без его разборки.

Основными задачами диагностирования на СТО являются следующие:

- общая оценка технического состояния автомобиля и его отдельных

Размещено на http://www.allbest.ru/
систем, агрегатов, узлов;

- определение места, характера и причин возникновения дефекта (в первую очередь это относится к дефектам, влияющим на безопасность дорожного движения и чистоту окружающей среды);

- проверка и уточнение неисправностей и отказов в работе систем и агрегатов автомобиля, указанных в заказе-наряде его владельцем или выявленных в процессе приемки, ТО и ремонта;

- выдача информации о техническом состоянии автомобиля, его систем и агрегатов (в том числе прогнозирование остаточного ресурса) для управления ТО и ремонтом, т.е. подготовки производства и рациональной технологической маршрутизации движения автомобиля по производственным участкам СТО;

- определение готовности автомобиля к государственному периодическому техническому осмотру;

- контроль качества выполнения работ ТО и ремонта автомобиля, его систем и агрегатов;

- создание предпосылок для экономного использования трудовых и материальных ресурсов как со стороны СТО, так и со стороны владельца автомобиля; опосредованное влияние на снижение числа дорожно-транспортных происшествий и других негативных последствий массовой автомобилизации.

Ответственность за решение перечисленных задач на СТО возлагается на технического руководителя станции.

Специфика организации процесса использования диагностического оборудования на СТО в значительной мере обусловливается тем обстоятельством, что деятельность СТО в отличие от АТП направлена в основном на удовлетворение потребностей владельцев индивидуальных автомобилей в технических воздействиях, которые они считают необходимыми в настоящий момент. Особенно характерно это проявляется в послегарантийный период эксплуатации автомобилей.

Размещено на http://www.allbest.ru/

При определении действительной потребности в тех или иных видах работ на СТО исходят, как правило, из следующих факторов: имеет ли автомобиль неисправности в настоящий момент, какие агрегаты и узлы находятся на стадии отказа и каков их остаточный ресурс (последнее определить наиболее сложно).

Все неисправности и отказы, возникающие в процессе эксплуатации автомобилей, сопровождаются шумами, вибрациями, стуками, пульсациями давления, изменениями функциональных показателей (снижением мощности, тягового усилия, давления, производительности и т. д.). Эти сопутствующие неисправностям и отказам признаки могут служить диагностическими параметрами. Диагностический параметр косвенно характеризует работоспособность элемента (системы, агрегата) машины.

Одним из основных требований, которым должна отвечать организация работ на СТО, является обеспечение гибкости технологических процессов в зонах ТО и ремонта, возможность различных сочетаний производственных операций. Роль связующего элемента управления выполняет диагностирование.

На практике применяются следующие формы диагностирования:

комплексное, т. е. проверка всех параметров автомобиля в пределах технических возможностей оборудования. Частным случаем комплексного диагностирования является экспресс-диагностирование, при котором объем работ ограничен в первую очередь узлами, влияющими на безопасность движения;

выборочное, при котором осуществляются проверки, заявленные владельцем автомобиля. В этом случае все операции диагностирования разбивают на проверки отдельных систем автомобиля. За владельцем оставляется право самостоятельного выбора той или другой работы. Такая форма позволяет варьировать объемы диагностирования в зависимости от технического состояния автомобиля, и поэтому она более гибкая, чем комплексное диагностирование.

Размещено на http://www.allbest.ru/

Рассмотренные формы диагностирования больше пригодны для профилактической проверки технического состояния автомобиля, т. е. для тех случаев, когда необходимо получить заключение о неисправности того или иного агрегата, узла. Однако если в процессе профилактической проверки будет обнаружена неисправность и возникает необходимость уточнения ее причины, то для решений этой задачи могут потребоваться специальные методы и средства диагностирования.

В процессе производства на СТО выполняются следующие виды диагностирования.

Заявочное диагностирование, проводится по заявке владельца автомобиля в соответствии с заполненными в зоне приемки документами. Этот вид диагностических работ целесообразно проводить в присутствии владельца автомобиля для получения подробной и объективной информации о состоянии технического средства. Заявочное диагностирование осуществляется на участке диагностики двигателей и на участке регулировки развал-схождения колес. В отдельных случаях здесь же производится устранение неисправностей (замена свечи зажигания, регулировка карбюратора и т. п.). Конечным результатом этого вида услуг является контрольно-диагностическая карта, в которую занесены результаты диагностирования и даны рекомендации по устранению обнаруженных неисправностей.

Диагностирование при приемке автомобиля на СТО предназначено для уточнения технического состояния автомобиля и необходимого объема работ, которые в основном определяются на основе заявки его владельца и субъективных данных визуального и органолептического контроля на участке приемки. Однако для 15—20% автомобилей требуется более глубокая проверка. В этом случае автомобиль направляют на участок диагностирования или на пост ТР, если характер дефекта не может быть определен без разборки сборочных единиц и агрегатов. Корректируется маршрут автомобиля по производственным участкам СТО и осуществляется

Размещено на http://www.allbest.ru/
диагностирование его систем и агрегатов, влияющих на безопасность движения.

Диагностирование автомобилей при ТО и ремонте в основном используется для проведения контрольно-регулировочных работ, уточнения дополнительных объемов работ, предусмотренных талонами сервисных книжек (по ТО) и заявкой владельца (по ТР). По результатам. При данном диагностировании может возникнуть необходимость выполнения дополнительных объемов работ, корректировки маршрута перемещения автомобиля к рабочим постам производственных участков СТО. В случае отсутствия соответствующих средств диагностирования на производственных участках ТО и ремонта работы могут выполняться на специализированных постах для заявочного диагностирования.

Применение диагностических средств при ТО и ТР автомобилей позволяет существенно снизить трудоемкость проведения многих контрольно-регулировочных работ, повысить их качество за счет исключения разборочно-сборочных работ, связанных с необходимостью непосредственного измерения структурных параметров автомобиля (зазора между контактами прерывателя, рычагами и толкателями клапанов и т. п.). Экономия времени может быть получена и за счет сокращения подготовительно-заключительных операций, например, при проверке тяговых качеств автомобиля или трансмиссии.

Контрольное диагностирование проводится для оценки качества выполненных на СТО работ по ТО и ремонту автомобиля, его систем и агрегатов. Качество выполненных работ может быть проверено на диагностическом оборудовании, имеющемся на СТО. Например, проверка тяговых качеств автомобилей при испытаниях на стенде с беговыми барабанами позволяет не только полностью заменить сложную в современных условиях проверку автомобилей на дороге, но и быстро, точно установить, соответствуют эти показатели техническим условиям или нет. То же самое можно сказать относительно проверки ходовой части, двигателя,

Размещено на http://www.allbest.ru/
электрооборудования, тормозов автомобиля.

Исходя из выше сказанного, на специализированных участках диагностирования СТО должны выполняться работы по заявкам владельцев автомобилей, а также оказываться помощь участку приемки-выдачи и производственным участкам ТО и ТР в объективной оценке технического состояния автомобилей до и после обслуживания.

Размещено на http://www.allbest.ru/

ГЛАВА 2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

2.1 ПРЕДЛАГАЕМОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Участок по диагностированию и ремонту ходовой части автомобилей может размещаться отдельно или в общем помещении. В ряде случаев в составе участка по ремонту ходовой части выделяется помещение для мойки агрегатов, узлов и деталей. На крупных СТО при организации отдельного участка по ремонту ходовой части выделяется помещение для восстановления и проверки деталей после ремонта. Данная группа участков может иметь стены или перегородки не на всю высоту помещения и благодаря этому сообщаться между собой и постами ТР с помощью тельферов или кран-балок, что сокращает потребность в подъемно-транспортных средствах. Пример планировочного решения участка приведен на рисунке 4.

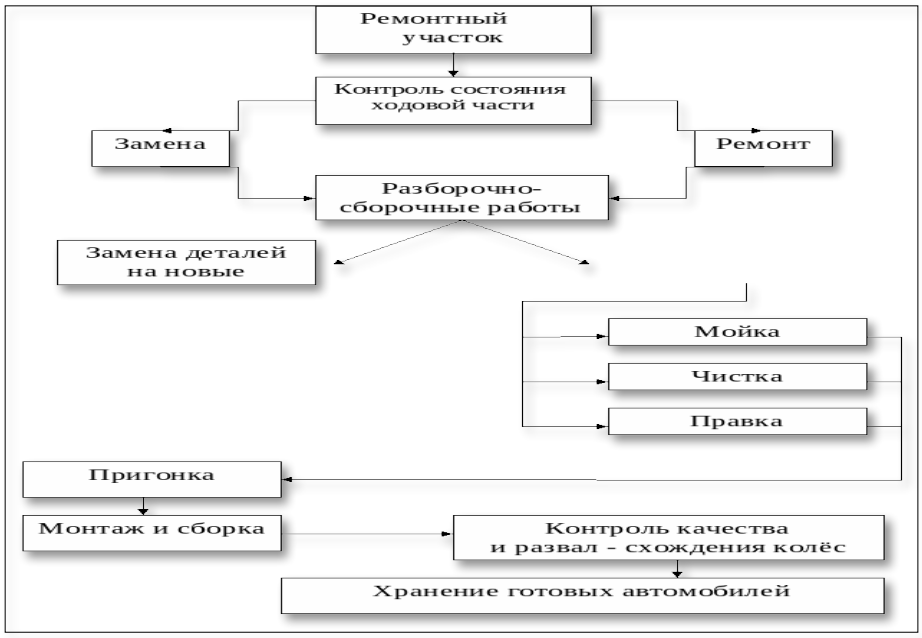
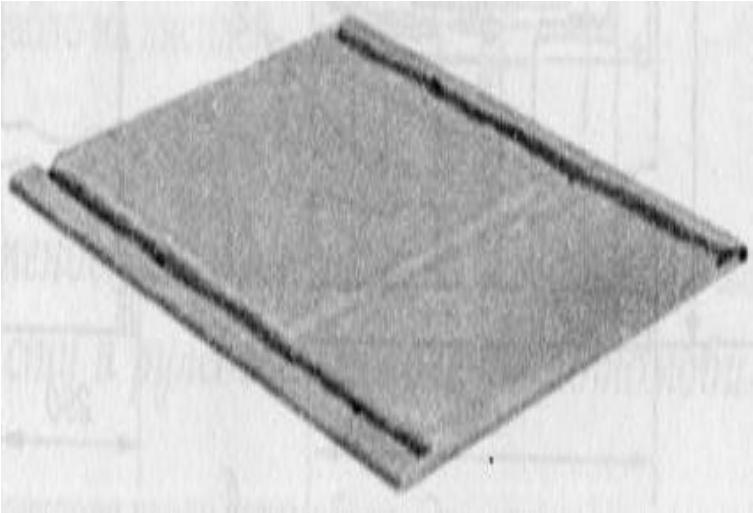


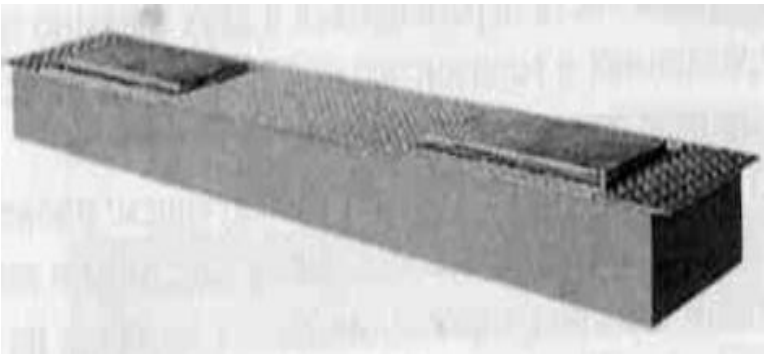
Рис. 4. Участок по диагностированию и ремонту ходовой части легкового автомобиля

Размещено на http://www.allbest.ru/

Для более качественного ремонта желательно для станции технического обслуживания приобрести два стенда.



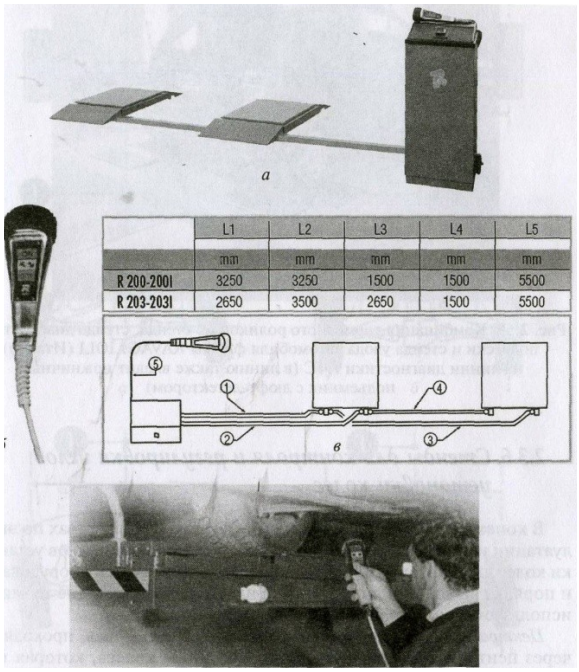
1. Стенд контроля увода автомобиля. Этот стенд представляет собой площадочное устройство, платформа которого имеет возможность смещаться в сторону, противоположную силам увода автомобиля с траектории прямолинейного движения. Под платформой расположен датчик, передающий сигнал на информационное табло. Автомобилю достаточно проехать по платформе одним колесом, чтобы на табло загорелась сигнальная лампа, информирующая оператора-диагноста о том, что углы схождения колес не соответствуют норме и требуется углубленная диагностика механизмов установки колес на специальном стенде.



2. Стенды диагностики подвески автомобиля. Стенды предназначены

Размещено на http://www.allbest.ru/

для диагностики пружинно-амортизаторной системы подвески автомобиля. Стенд состоит из силового шкафа, приборной стойки и блока измерительных пластин. В блоке (рис. 6.) находятся вибраторы, приводящие в колебания опорные пластины и подвеску автомобиля, который колесами стоит на пластинах, и датчики измерения параметров вибрации пластин. Работа стенда основывается на реализации амплитудно-резонансного метода диагностики колебательной системы. Вначале вибраторы сообщают через пластины подвеске автомобиля вынужденные колебания с заданной начальной частотой, которая находится в сверхкритическом диапазоне колебаний. Колебания подвески проходят весь диапазон низких частот и точку резонанса до полного прекращения колебаний. Затем вибраторы выключаются и включается система регистрации амплитуды и частоты свободных колебаний подвески. Результаты измерения выдаются в виде графиков зависимости: амплитуда (мм) - частота колебаний (Гц) и в виде процентов от максимального значения амплитуды по левому и правому колесам автомобиля.



3. Стенды «люфт-детекторы» для диагностики зазоров в сочленениях

Размещено на http://www.allbest.ru/
подвески и рулевого управления автомобилей. Стенды позволяют визуально выявить люфты (люфт - зазор в кинематической паре, проявляющийся как относительное движение охватывающего и охватываемого элементов, при приложении к звеньям механизма знакопеременной нагрузки) в сочленениях подвески и рулевого механизмов. Стенды выпускаются в трех исполнениях:

- напольного (для грузовых автомобилей) с использованием в автономном режиме;
- заглубленного (для легковых автомобилей) с использованием в автономном режиме и устанавливаемых на осмотровую канаву
- для встраивания в платформы автомобильных подъемников.

Стенды состоят из трех частей - гидравлической станции, переносного пульта управления с лампой подсветки, двух опор. Пульт и гидравлическая станция соединены между собой электрическим кабелем, а гидравлическая станция и опоры - гидравлическими шлангами. Опоры представляют собой пластины, расположенные в раме и имеющие возможность перемещаться в двух взаимно перпендикулярных направлениях в горизонтальной плоскости от встроенных в раму гидроцилиндров.

Принцип действия стенда состоит в следующем: проверяемый автомобиль наезжает передними колесами на пластины и затормаживается. Пластинам с пульта управления дается команда на возвратно-поступательное движение сначала по одному, а затем по другому направлению. Во время качания автомобиля пластинами механик, осматривая механизмы подвески и рулевого управления, визуально обнаруживает имеющиеся люфты.

Участок по диагностированию и ремонту ходовой части автомобилей может размещаться отдельно или в общем помещении. При организации отдельного участка по ремонту ходовой части выделяется помещение для восстановления и проверки деталей после ремонта. Данная группа участков может иметь стены или перегородки не на всю высоту помещения и благодаря этому сообщаться между собой и постами ТР с помощью тельферов или кран-балок что сокращает потребность в подъемно-

Размещено на http://www.allbest.ru/
транспортных средствах.

Техническое обслуживание и ремонт автомобилей осуществляется в здании в специально отведенном для этого месте. Расположение оборудования и оснастки на производственном участке показано на рисунке 1.

Размещено на http://www.allbest.ru/

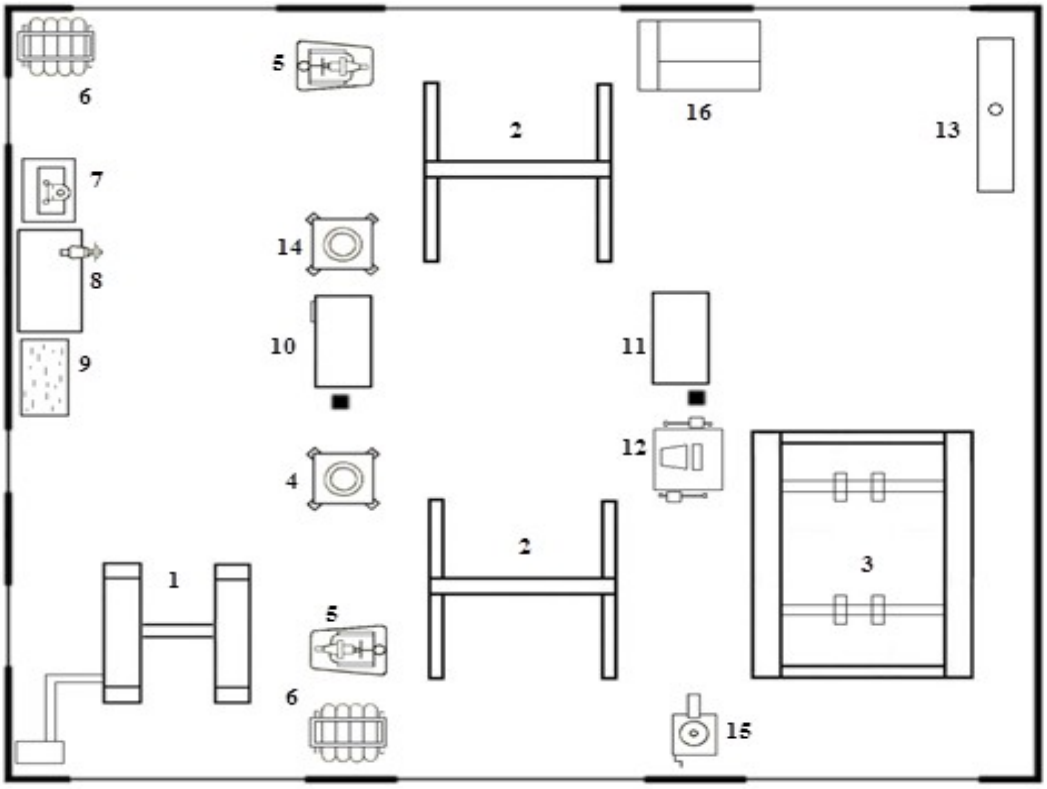


Рис. 1. Расположение оборудования и оснастки. Наименование оборудования:1. Ножничный платформенный подъемник. 2. Стационарный двухстоечный подъемник с электромеханическим приводом. 3. Электрогидравлический подъемник для легковых автомобилей со встроенными в платформы самоустанавливающимися опорами для регулировки углов установки управляемых колес (углов «развал - схождение»). 4. Полуавтоматический универсальный шиномонтажный стенд минимальной комплектации. 5. Балансировочный станок. 6. Многоярусный стеллаж для хранения покрышек. 7. Электровулканизационный аппарат для ремонта камер. 8. Верстак с тисками. 9. Ванна для проверки камер. 10. Мойка колес. 11. Верстак. 12. Диагностическая стойка. 13. Пресс гидравлический напольного исполнения с ручным насосом. 14. Автоматический шиномонтажный стенд для демонтажа - монтажа колес легковых автомобилей. 15. Станок для правки дисков. 16. Шиномонтажный стенд для демонтажа - монтажа колес грузовых автомобилей.

Размещено на http://www.allbest.ru/

2.2 ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ХОДОВОЙ ЧАСТИ

Таблица 1 Техническое диагностирование ходовой части

Причина	Способ проверки	Способ устранения
Автомобиль при движении уводит в одну из сторон		
Неравномерно накачены шины	Манометром	Довести давление до нормы
Дефект шин	Визуально	Заменить дефектные шины
Износ деталей подвески и рулевого управления	Визуально или на стенде	Заменить изношенные детали, провести необходимые регулировки
Нарушена регулировка углов установки передних колес	На стенде	Провести регулировочные работы
«Прихвачены» передние тормозные механизмы	На тормозной площадке или тормозном стенде	То же или заменить изношенные детали
Нарушена регулировка подшипников колес	Визуально качанием или на подвижных гидравлических площадках	То же или заменить подшипник
Ослабление гаек крепления колес	Визуально	Затянуть гайки с требуемым моментом
Дерганье, тряска или вибрация		
Нарушена балансировка или появилась овальность колес	На балансировочном станке	Сбалансировать колесо, при необходимости заменить диск или шину
Нарушена регулировка, ослабло крепление или появился заметный износ подшипников колес	Визуально качанием или на подвижных гидравлических площадках	Отрегулировать или заменить подшипник
Изношены или повреждены амортизаторы или их детали подвески	Визуально, на стенде для проверки амортизаторов или на подвижной площадке	Заменить изношенные детали и провести необходимые регулировочные работы
Ослабли гайки крепления колес	Визуально	Затянуть гайки требуемым моментом
Неравномерно накачены шины	Манометром	Довести давление до нормы
Чрезмерно изношены или повреждены Шины	Визуально	Заменить изношенные шины

Размещено на http://www.allbest.ru/

Нарушено крепление картера рулевого механизма	Визуально	Затянуть требуемым моментом
Повреждены детали рулевого механизма или ослабло их крепление	Визуально или на стенде	Заменить изношенные детали и провести необходимые регулировки
Поврежден маятниковый рычаг	То же	Заменить
Изношена шаровая опора	То же	Заменить
Крен или раскачивание автомобиля при поворотах или при торможении		
Дефект амортизаторов	Визуально или на стенде	Провести ремонт или замену амортизатора
Сломаны или ослабли рессоры или детали подвески	То же	Заменить дефектные детали
Изношены втулки или поврежден стабилизатор поперечной устойчивости	Визуально	Заменить изношенные детали
Неустойчивость или нестабильность движения		
Неравномерно накачены шины	Манометром	Довести давление до нормы
Изношены втулки верхних или нижних тяг или втулки реактивных штанг	Визуально или на стенде	Заменить изношенные детали
Нарушена регулировка углов установки передних колес	Проверка на стенде	Провести регулировочные работы
Изношены или повреждены рулевые тяги или детали ходовой части	Визуально или на стенде	Заменить изношенные детали и провести регулировочные работы
Нарушена балансировка колес	На балансировочном стенде	Провести ремонт и балансировку
Изношены задние амортизаторы	Визуально или на стенде	Заменить изношенные детали
Тугой ход рулевого колеса		
Низкий уровень жидкости в рулевом гидроусилителе	Визуально	Довести до нормы и прокачать систему
Недостаток смазки шаровых шарниров	Визуально	Провести смазочные работы
Нарушена регулировка углов установки передних колес	На стенде	Провести регулировку

Размещено на http://www.allbest.ru/

Нарушена регулировка рулевого механизма или низкий уровень масла в нем	Визуально	Провести регулировочные работы или довести до нормы уровень смазки
Нарушена регулировка подшипников колес	Визуально или на стенде	Провести регулировку подшипников
Поврежден рулевой механизм	То же	Заменить изношенные детали
Повреждены шаровые шарниры	То же	Заменить изношенные детали
Большой люфт рулевого управления		
Ослабло крепление подшипников колес	Визуально или на стенде	Провести регулировку или заменить подшипник
Износ втулок подвески	То же	Заменить втулки
Нарушена регулировка рулевого механизма	Визуально или на стенде	Провести регулировку
Нарушена регулировка углов установки передних колес	На стенде	То же
Изношены рулевые тяги	То же	Заменить изношенные детали

Размещено на http://www.allbest.ru/

ГЛАВА 3. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Для любого руководителя первоочередной задачей является охрана труда сотрудников. Если правила безопасности не соблюдаются, то в результате могут пострадать не только работники сервиса, но и их клиенты.

Современный автосервис требует соблюдения некоторых непреложных правил, а их нарушение повлечёт за собой снижение производительности и потерю прибыли. От выполнения правил техники безопасности зависит качество выполнения работ и удовлетворенность клиентов. Основные пункты техники безопасности изложены в Приложении 1.

Безопасность жизнедеятльности и охрана труда на СТО, как и во всех других отраслях, регламентируется действующим законодательством с учетом специфики проводимых работ.

Лицо, ответственное за охрану труда и технику безопасности, планирует все мероприятия в этой области, осуществляет контроль за их выполнением и расходованием средств, выделяемых для этой цели.

Одной из основных частей мероприятий по охране труда, техники безопасности и противопожарным мероприятиям является обязательный инструктаж вновь принимаемых на работу и периодический инструктаж всех работников СТО, который должен проводить главный инженер или технический руководитель. Большая роль в деле организации таких мероприятий принадлежит профсоюзной организации.

Правилами и нормами расстановки автомобилей для хранения их в крытых помещениях или на открытых стоянках предусматривается сохранение между ними проходов, ширина которых позволяла бы свободный доступ к каждому автомобилю и поддержание на территории, где размещены автомобили, чистоты.

В каждой СТО или АРП постоянно должны осуществляться мероприятия по предупреждению производственного травматизма и

Размещено на http://www.allbest.ru/
профессиональных заболеваний всех работников.

Борьбу с производственным травматизмом и профессиональными заболевания нужно осуществлять как по линии устройства всевозможного предохранительного оборудования, соблюдения требований к содержанию производственных помещений и спецодежды работающих, так и по линии широкой пропаганды требований техники безопасности и производственной санитарии, действенной наглядной пропаганды квалифицированного и систематического инструктажа.

Все вращающиеся и движущиеся детали станков и оборудования, опасные зоны и участки работы, подъемных механизмов должны иметь ограждающие устройства.

Спецодежда должна быть исправной, не иметь длинных завязок и не затруднять действия работающего.

Нужно, чтобы производственные помещения и участки имели хорошую вентиляцию, обеспечивающую удаление загрязненного воздуха, поддержание необходимой температуры, а также соответствующее освещение. Необходимо следить, чтобы в помещении не было сквозняков, а в смотровые канавы подавался чистый и подогретый в зимнее время воздух и они имели соответствующее освещение.

При работе двигателей выделяются отработанные газы, в составе которых имеются токсичные компоненты (окись углерода и акролеин), отравляющие организм человека. При отсутствии или недостаточной вентиляции наступает хроническое отравление окисью углерода.. Отравленный жалуется на головную боль, бессонницу и головокружение, сердцебиение и тошноту. При вдыхании акролеина появляется жжение в глазах, слезотечение, чувство царапания в горле и кашель. Потеря сознания может наступить при содержании 0,65 г, мг окиси углерода на 1 литр воздуха, смертельной дозой является содержание более 2,5 мг окиси углерода на 1 литр воздуха.

Концентрацию акролеина 0,7 мг на 1 литр воздуха человек может

Размещено на http://www.allbest.ru/
переносить не более одной минуты.

Вентиляция предназначена для удаления грязного воздуха из производственных помещений и подачи в него свежего. Нельзя работать в помещении, где неисправна или недостаточна вентиляция.

Большое влияние на здоровье работающих оказывает температурный режим во время работы. Высокие температуры вызывают тепловой удар, низкие температуры могут привести к обморожению. Нельзя для обогрева во время отдыха кабине использовать работающий двигатель, т.к. может наступить отравление газом.

При отравлении газом пострадавшего необходимо вынести на свежий воздух и давать нюхать нашатырный спирт. В случае отравления необходимо вызвать врача и до его прибытия делать искусственное дыхание. При обмораживании необходимо растереть обмороженную часть руками или сухой легкой тканью. Если есть возможность, этот участок протереть спиртом, а затем погрузить в воду комнатной температуры и растирать руками. Когда кожа покраснеет, ее вытирают насухо и смазывают жиром.

Правильное и достаточное освещение рабочих мест и производственных помещений способствует предупреждению травматизма и повышению производительности труда. При неправильном и недостаточном освещении рабочий вынужден близко наклоняться к обрабатываемым изделиям и химически вредным продуктам, что увеличивает опасности травматизма, отравления и повреждения глаз.

Положительное влияние на предупреждение производственного травматизма и повышение производительности труда имеет культура производства и техническая эстетика.

Все проверки, техническое обслуживание и ремонт проводятся только на неподвижно стоящем транспортном средстве. Для этого необходимо провести подготовительные операции, исключающие самопроизвольное движение транспорта: установить автомобиль, поставить рычаг переключения передач (избиратель скорости для автомобилей с

Размещено на http://www.allbest.ru/
автоматической коробкой передач) в нейтральное положение, затормозить автомобиль стояночным тормозом, подложить упоры (башмаки) под колеса ведущих мостов.

При техническом обслуживании и ремонте автомобилей необходимо соблюдать требования соответствующих государственных стандартов, Санитарных правил организации технологических процессов и гигиенических требований к производственному оборудованию, Положения о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта, Правил технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта, Правил по охране труда на автомобильном транспорте и Правил пожарной безопасности для предприятия автомобильного транспорта общего пользования РФ.

За нарушение правил охраны труда и техники безопасности могут быть наложены следующие взыскания: замечание (постановка на вид), выговор, строгий выговор и перевод на нижеоплачиваемую работу на срок до трех месяцев. В работе водителей автомобилей особенно недопустимы такие грубые нарушения трудовой дисциплины, как появление на работе в нетрезвом виде, лихачество и неосторожность, приводящие к несчастным случаям. Руководитель предприятия может передать материалы на нарушителей правил охраны труда и техники безопасности в товарищеский суд. Товарищеский суд может объявить товарищеское предупреждение, общественное порицание, общественный выговор, может поставить вопрос о переводе виновного на нижеоплачиваемую работу или о понижении его в должности.

Размещено на http://www.allbest.ru/

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Автомобильная промышленность страны постоянно совершенствует конструкцию выпускаемых автомобилей с целью снижения расхода топлива, уменьшения загрязнения окружающей среды, повышения безопасности дорожного движения.

Современный автомобиль работает в самых различных дорожных и климатических условиях. Длительная эксплуатация неизбежно приводит к ухудшению его технического состояния. Работоспособность автомобиля или его агрегатов определяется их способностью выполнять заданные функции без нарушения установленных параметров. Работоспособность автомобиля зависит, прежде всего, от его надежности, под которой понимают способность автомобиля безопасно перевозить грузы или пассажиров при соблюдении определенных эксплуатационных параметров.

По сравнению с существующими автомобилями, новые модели и модификации автомобилей усложняются, в их системах появляются современные приборы и устройства. Однако эффективное использование автомобилей зависит не только от совершенства конструкции. Во многом оно определяется качеством технического обслуживания при эксплуатации. Кроме того, удовлетворение возрастающих потребностей в автомобильных перевозках не может быть обеспечено только за счет выпуска новых автомобилей. Одним из главных резервов увеличения автомобильного парка является ремонт автомобилей. Таким образом, вопросы устройства, технического обслуживания и ремонта автомобилей тесно взаимосвязаны.

В дипломной работе рассматривался вопрос реконструкция участка по обслуживанию и ремонту ходовой части и тормозной системы автомобилей.

Если будут приобретены указанные стенды, то работа по техническому обслуживанию, диагностированию и ремонту автомобилей будет более качественной, что позволит увеличить получаемую прибыль.

Размещено на http://www.allbest.ru/

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. ГОСТ Р 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. М.: Стандартинформ, 2010.
2. Афанасьев Л.Л., Маслов А.А., Колясинский Б.С. Гаражи станции технического обслуживания автомобилей. М.: Транспорт, 2010.
3. Бычков В. П., Пеньшин Н. В. Эффективность производства и предпринимательство в автосервисе: учеб. пособие, Тамбов: 2017.
4. Деревянко В.А. Тормозные системы легковых автомобилей. М.: Петит, 2013.
5. Диагностирование автомобилей. Практикум: учеб. пособие // под ред. А.Н. Карташевича. М.: ИНФРА-М, 2015.
6. Епифанов Л.И., Епифанова Е.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. М.: «Форум – Инфром», 2012.
7. Ерохина Л. И., Башмачников Е. В. Основы организации обслуживания на предприятиях сферы сервиса: учеб. пособие. Тольятти: 2011.
8. Лудченко А.А. Основы технического обслуживания автомобилей. М., 2017.
9. Напольский Г.М. Технологическое проектирование автотранспортных предприятий и станций технического обслуживания. М.: Транспорт6 2015.
10. Першин В.А. [и др.]. Типаж и техническая эксплуатация оборудования предприятий автосервиса. Ростов н/Д: Феникс, 2008.
11. Ханников А.А. Автомеханик: техническое обслуживание и ремонт отечественных и зарубежных автомобилей. Минск: Соврем. шк., 2016.
12. Шестопалов С.К. Устройство, техническое обслуживание и ремонт легковых автомобилей. – М.; из-во «Академия», 2012.

Размещено на http://www.allbest.ru/

РЕЦЕНЗИЯ

На дипломную работу

Тема дипломной работы «Реконструкция городской СТО ИП Быстрова М.С с разработкой участка по ремонту подвески . г. Нелидово»

Ф.И.О студента Степанов Александр Викторович

Специальность : 23.02.03 « техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

Представленная на рецензию дипломная работа на тему: Реконструкция городской СТО ИП Быстрова М.С с разработкой участка по ремонту подвески . г. Нелидово»

Содержит 46 страниц

Дипломная работа разработана в соответствии с заданием на дипломную работу

Оценка качества выполнения теоретической части работы: теоретические вопросы дипломной работы изложены грамотно, доступно что свидетельствует об удовлетворительном уровне подготовки студента по указанной специальности

Оценка качества практической части работы: В практической части дипломной работы дана характеристика предприятия, описана работа автосервиса.

Основные недостатки работы:

Студенту необходимо было дать более подробную характеристику экономических показателей работы предприятия в практической части работы.

Работа разработана и оформлена на оценку «хорошо»

(оценка по 5 бальной системе)

Оценка _____ «_____» _____ 20__ г.

Подпись рецензентом_____ / ./

Размещено на http://www.allbest.ru/

ГОСУДАРСТВЕННО БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ «НЕЛИДОВСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

ОТЗЫВ

на выполненную дипломную работу

Ф.И.О студента Степанов Александр Викторович

Группа 7

Специальность: 23.02.03 « техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»

1. Тема дипломной работы: : «Реконструкция городской СТО ИП Быстрова М.С с разработкой участка по ремонту подвески . г. Нелидово»

2.Отношение студента к работе в период подготовки дипломной работы

Студент Степанов Александр Викторович ответственно отнёсся к выполнению дипломной работы, работал со справочной литературой и другими источниками информации и план – график выполнял в соответствии с установленными сроками.

3. Качество дипломной работы:

а) соответствие выполненной работы заданию, полнота исполнения

Дипломная работа соответствует всем стандартам. Таблицы выполнены правильно.

б) качество теоретической части

Литература и справочники, указанные в работе , изучены и полученные знания применены для выполнения практической части дипломной работы.

4. Грамотность составления и оформления дипломной работы

Структура дипломной работы соответствует требованиям, таблица, используемая в работе, выполнено грамотно.

5. Предлагаемая оценка дипломной работы – «хорошо». Дипломная

Размещено на http://www.allbest.ru/

работа может быть рекомендована к защите на заседании государственной аттестационной комиссии.

6. Фамилия, имя, отчество руководителя дипломной работы Фёдоров А.С.

Дата_____ Подпись