

ВВЕДЕНИЕ

Целью моей дипломной работы является разработка технологического процесса технического обслуживания тормозной системы автомобиля Honda Accord на диагностическом посту станции технического обслуживания.

Задачи дипломной работы:

- дать характеристику автотранспортного предприятия;
- расчет годовой производственной программы;
- проект участка;
- произвести экономические расчеты автопредприятия;
- описать проведение технологической операции;
- определить мероприятия по технике безопасности при выполнении технологической операции
- расчет годовой производственной программы по то и ремонту;
- расчет трудоемкости работ;
- расчет количества постов;
- расчет площади и количества штатных работников;
- подбор технологического оборудования;
- организация технологического процесса технологического процесса Технического Обслуживания (далее ТО) тормозной системы автомобиля Honda Accord;
- организация охраны труда и техники безопасности;
- произвести расчёты производственной программы по техническому обслуживанию и текущему ремонту, расчета необходимого количества работающих на станции технического обслуживания (далее СТО), а также количества постов технического обслуживания и текущего ремонта (далее ТО и ТР) для оптимальной работы СТО.

В настоящее время можно заметить количественно и качественно бурные темпы развития автомобильного транспорта. Численность

автомобилей в мире - более 900 млн. единиц, а ежегодный прирост – 2-3 млн. единиц.

Быстрые темпы развития автотранспорта отмечаются не только увеличением парка, но и созданием определенных проблем, решать которые нужно с научным подходом и значительными материальными затратами.

Кроме этого важно отметить влияние на совершенствование ремонта и ТО улучшение условий труда, грамотное управление производством автотранспортного предприятия, повышение эффективности трудозатрат.

В настоящее время можно заметить количественно и качественно бурные темпы развития автомобильного транспорта. Численность автомобилей в мире - более 900 млн. единиц, а ежегодный прирост – 2-3 млн. единиц.

Отметим важные направления совершенствования ремонта и ТО автомобильного парка:

- Использование эффективных технологических процессов.
- Улучшение организации и управления производственной деятельностью.
- Снижение материало- и трудоемкости отрасли, а также повышение эффекта от использования производственных мощностей.
- Увеличение гарантированности качества оказываемых услуг и создание способов материального и морального стимулирования качества.
- Реконструкция действующих предприятий технологического обслуживания автомобилей с учетом действующей потребности, а также использование новых более технологически совершенных проектов.

Кроме этого важно отметить влияние на совершенствование ремонта и ТО улучшение условий труда, грамотное управление производством автотранспортного предприятия, повышение эффективности трудозатрат [5].

Объект исследования – станция технического обслуживания легковых автомобилей.

Предмет исследования – поиск оптимальных подходов в процессе организации технического обслуживания тормозной системы автомобилей Honda Accord на станции технического обслуживания.

ГЛАВА 1. РАСЧЕТ ГОТОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

1.1. ХАРАКТЕРИСТИКА СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Открытое акционерное общество «AVK-Service» (далее - ОАО «AVK-Service») автотранспортная организация, работающее в сфере таких услуг, как – техническое обслуживание и ремонт автотранспорта; аренда автомобилей с правом выкупа.

Парк состоит из автомобилей Honda Accord в количестве 50 единиц. Эта организация, находится по адресу: Ул. 1 Нагатинский проезд д2 стр. 36 город Москва.

В этой организации так же проводится техническое обслуживание и ремонт автомобилей. Площадь организации около 693 м², строение имеет один этажа, на санузел отводиться около 10 м², на административные помещения 110 м², на участок ТО и ТР приблизительно 100 м², на кузовной цех где-то 100 м², на Клиентскую зону 50 м², мойка занимает около 110 м², участок приемки автомобиля 35 м², зона ожидания выдачи автомобиля клиенту 78 м², столовая около 34 м², склады приблизительно 66 м². Режим работы всей организации: 360дней в году, 16 часов в сутки, 8-ми часовая смена.

Перерыв (Обед) с 12:00 до 13:00. Количество работников всей организации составляет 32 человек. Имеются административные помещения:

бухгалтерия, плановый отдел, отдел кадров, производственный отдел, закупочный отдел, отдел организации управления, руководство.

Автотранспортное предприятие занимается техническим обслуживанием и ремонтом автомобилей. Оно состоит из мойки, приемного участка, контрольно-пропускного пункта, стенда для тормозной диагностики, участка ТО и ТР в который входят универсальные посты: 2 поста (ЕО, ТО, ТР), 1 пост (сход-развала с проверкой рулевого управления и передней подвески), 1 пост (электротехнический и диагностический), 1 пост 8 (агрегатно-механический), 1 пост (уборочно-моечных работ), участок выдачи автомобиля.

Кузовного цеха, в который входят такие участки: арматурные, сварочные, покрасочные, малярные. Внутри в холе, представлена тройка автомобилей, есть зона для консультирования и распределения направления клиентов в отдельные зоны определенных назначений, такие как: оформление аренды автомобиля; консультирование и выбор автомобиля; зона технического обслуживания и ремонта автомобилей. На улице отведено место для курения. Все участки и помещения, отапливаются. Организация имеет современное оборудования для диагностирования, обслуживания и ремонта автомобилей. Так же есть столовая для сотрудников всей организации.

Связь с постами на участках ТО и ТР, кузовным цехом, мойкой, мастером «РемЗоны» и так далее, обеспечивается телефонной связью. Организация отвечает по своим обязательствам всем своим имуществом. ОАО «AVK-Service» вправе иметь штампы, бланки со своим наименованием, собственную эмблему, товарный знак (знак обслуживания), открывать в установленном порядке текущий (расчётный) и иные счета в банках.

Проводятся мероприятия по охране труда, окружающей среды, правилам технике безопасности, противопожарной защите. У всех работников СТО есть доступ к нормативно-методической документации. Так

же организация занимается правовым обеспечением всех работников организации.

1.2. РАСЧЕТ ГОДОВОЙ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРОГРАММЫ

Годовой фонд рабочего времени поста:

$$\Phi_{\text{п}} = D_{\text{рг}} \times \tau_{\text{см}} \times C \times \eta_{\text{п}} \quad (1)$$

где

$D_{\text{рг}}$ – количество дней работы СТОА в год

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

C – число смен;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$\Phi_{\text{п}} = 365 \times 7 \times 1,5 \times 0,97 = 3718$$

Годовой объём постовых работ:

$$T_{\text{п}} = \frac{X_{\text{п}} \times \Phi_{\text{п}} \times P_{\text{ср}}}{\varphi} \quad (2)$$

Где,

$X_{\text{п}}$ – заданное (общее) число постов СТОА, ед.;

$\Phi_{\text{п}}$ – годовой фонд рабочего времени поста, ч;

$P_{\text{ср}}$ – средняя численность рабочих, одновременно работающих на посту, ч;

φ – коэффициент, учитывающий неравномерность поступления автомобилей в зону обслуживания или ремонта.

$$T_{\pi} = \frac{8 \times 3718 \times 2}{1,1} = 54080$$

Общий годовой объём работ СТОА по обслуживанию и ремонту автомобилей:

$$T_{\text{то-тр}} = \frac{T_{\pi}}{0,8} \quad (3)$$

Где,

T_{π} – годовой объём постовых работ, чел.-ч.

$$T_{\text{то-тр}} = \frac{54080}{0,8} = 67600$$

Годовой объём работ на участках текущего ремонта на СТО:

$$T_y = T_{\text{то-тр}} - T_{\pi} \quad (4)$$

Где,

$T_{\text{то-тр}}$ – общий годовой объём работ СТОА, чел.-ч;

T_{π} – годовой объём постовых работ, чел.-ч.

$$T_y = 67600 - 54080 = 13520$$

Число обслуживаемых авто в СТО в год:

$$N_{\Gamma} = \frac{T_{\text{то-тр}} \times 1000}{L_{\Gamma} \times t_{\text{то-тр}}} \quad (5)$$

Где,

$T_{\text{то-тр}}$ – общий годовой объём работ СТО, чел.-ч;

L_{Γ} – среднестатистический годовой пробег обслуживаемых автомобилей, км;

$t_{\text{то-тр}}$ – нормативная удельная трудоемкость обслуживания и ремонта для данной модели (марки) автомобиля, чел.-ч/1000 км пробега.

$$N_{\Gamma} = \frac{67600 \times 1000}{10000 \times 5,6} = 1207$$

Годовое количество заездов обслуживаемых автомобилей на СТО:

$$d_{\Gamma} = N_{\Gamma} \times d_A \quad (6)$$

Где,

d_A – количество заездов одного автомобиля на СТО в год, ед.;

N_{Γ} – годовое количество обслуживаемых на СТО автомобилей.

$$d_{\Gamma} = 1207 \times 5 = 6035$$

Таблица № 1.

Распределение заездов по виду и месту обслуживания и объема работ по техническому обслуживанию

Виды работ	Количество заездов на данный вид работ	Объем данного вида работ T_i в % от общего объема работ $T_{\text{то-тр}}$ чел.-ч	Выполнение объема работ, чел.-ч	
			На постах, чел.-ч, % от данного вида работ	На участках
Диагностирование	728,28	2656,5	2656,5	—
Техническое обслуживание	1665	6831	6831	—

Смазочные	1040,4	2277	2277	—
Регулировка тормозов	728,28	3036	3036	—
Регулировка углов колёс	728,28	3036	3036	—
РПСП и электрооборудование	936,36	2277	1707,75	569,25
Шиномонтажные	1040,4	759	531,3	227,7
Ремонт агрегатов	1457	3036	1821,6	1214,4
Кузовные	832,32	6072	3643,2	2428,8
Окрасочные	312,12	4174,5	4174,5	—
Арматурные	312,12	759	645,15	113,85
Слесарно-механические	624,2	3036	—	3036
Итого:	10404	37950	30360	7590

1.3. РАСЧЕТ ЧИСЛА ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ РАБОЧИХ И ПОСТОВ НА СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Участок уборочно-моечных работ:

$$X_M = \frac{d_{\text{ум}} \times \varphi}{C \times \tau_{\text{см}} \times N_y \times \eta_{\text{п}}} \quad (7)$$

где

$d_{\text{ум}}$ – суточное число заездов на уборочно-моечные работы, ед.;

φ – коэффициент, учитывающий неравномерность поступления автомобилей на участок уборочно-моечных работ;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч;

C – число смен;

N_y – пропускная способность моечной установки, авт./ч;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$X_M = \frac{23 \times 1,4}{2 \times 8 \times 4 \times 0,97} = 1$$

Общий годовой объём уборочно-моечных работ:

$$T_{\text{уб. м}} = t_{\text{ео}} \times N_{\text{г}} \quad (8)$$

где

$t_{\text{ео}}$ – трудоемкость уборочно-моечных работ, чел.-ч;

$N_{\text{г}}$ – годовое количество обслуживаемых на СТО автомобилей.

$$T_{\text{уб. м}} = 0,30 \times 612 = 184$$

Количество постов приемки автомобилей:

$$X_{\text{пр-выд}} = \frac{d_{\text{г}} \times \varphi}{D_{\text{рг}} \times C \times \tau_{\text{см}} \times \Pi_{\text{пр}}} \quad (9)$$

где

$d_{\text{г}}$ – годовое количество заездов обслуживаемых автомобилей;

$\Pi_{\text{пр}}$ – пропускная способность поста приемки-выдачи, авт./ч;

C – число смен;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч.

φ – коэффициент, учитывающий неравномерность поступления автомобилей на участок.

$$X_{\text{пр-выд}} = \frac{10404 \times 1,4}{360 \times 2 \times 8 \times 3} = 1$$

Расчёт тормозных стендов:

$$X_{\text{т}} = \frac{T_{\text{торм}} \times \varphi}{D_{\text{рг}} \times \tau_{\text{см}} \times \eta_{\text{п}} \times C \times P_{\text{сп}}} \quad (10)$$

где

$T_{\text{торм}}$ – годовой объем работ по обслуживанию и ремонту тормозов, чел.-ч.;

$P_{\text{ср}}$ - среднее число рабочих на посту;

C – число смен;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч.;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$X_{\text{т}} = \frac{728,28 \times 1,25}{355 \times 8 \times 0,88 \times 2 \times 1} = 1$$

Расчёт стандов для регулировки углов управления колёс:

$$X_{\text{уг}} = \frac{T_{\text{уг}} \times \varphi}{D_{\text{рг}} \times \tau_{\text{см}} \times \eta_{\text{п}} \times C \times P_{\text{ср}}} \quad (11)$$

где,

$T_{\text{уг}}$ – годовой объем работ по регулировке углов управляемых колес, чел.-ч.;

$P_{\text{ср}}$ - среднее число рабочих на посту;

C – число смен;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч.;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$X_{\text{уг}} = \frac{3036 \times 1,8}{355 \times 8 \times 0,97 \times 2 \times 1} = 1$$

Количество рабочих постов ТО и ТР:

$$X_{\text{то-тр}} = (TO + TP) \times \varphi / (D_{\text{рг}} \times \tau_{\text{см}} \times C \times \eta_{\text{п}}) \quad (12)$$

где,

$T_{\text{то}}$ – годовой объем работ по техническому обслуживанию, чел.-ч.;

$P_{\text{ср}}$ - среднее число рабочих на посту;

C – число смен;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч.;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$X_{\text{то-тр}} = (5408 + 1,1) \times 1,4 / (365 \times 1,5 \times 7 \times 1) = 1,53$$

Расчет тормозных станков:

$$X_{\text{тр}} = \frac{T_{\text{тр}} \times \varphi}{D_{\text{пр}} \times \tau_{\text{см}} \times \eta_{\text{п}} \times C \times P_{\text{ср}}} \quad (13)$$

Где,

$T_{\text{тр}}$ – годовой объем работ по ремонту агрегатов (постовые работы), чел.-ч;

$P_{\text{ср}}$ - среднее число рабочих на посту;

C – число смен;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч.;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$X_{\text{тр}} = \frac{3036 \times 1,4}{355 \times 8 \times 0,97 \times 2 \times 1} = 1$$

Расчёт окрасочных камер:

$$X_{\text{окр}} = \frac{T_{\text{окр}} \times \varphi}{D_{\text{пр}} \times \tau_{\text{см}} \times \eta_{\text{п}} \times C \times P_{\text{ср}}} \quad (14)$$

где,

$T_{\text{окр}}$ – годовой объём работ по окрасочным работам, чел.-ч.;

$P_{\text{ср}}$ - среднее число рабочих на посту;

C – число смен;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч.;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$X_{\text{окр}} = \frac{4174,5 \times 1,4}{355 \times 8 \times 0,97 \times 2 \times 1,5} = 1$$

Расчёт постов подготовки к окраске:

$$X_{\text{под раб}} = \frac{T_{\text{под раб}} \times \varphi}{D_{\text{пр}} \times \tau_{\text{см}} \times \eta_{\text{п}} \times C \times P_{\text{ср}}} \quad (15)$$

где

$T_{\text{под раб}}$ – трудоемкость подготовительных работ составляет 70-90% от $T_{\text{окр.}}$;

$P_{\text{ср}}$ – среднее число рабочих на посту;

C – число смен;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч.;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$X_{\text{под раб}} = \frac{3339,6 \times 1,4}{355 \times 8 \times 0,97 \times 2 \times 1,5} = 1$$

Расчёт постов кузовных работ:

$$X_{\text{куз}} = \frac{T_{\text{куз}} \times \varphi}{D_{\text{рг}} \times \tau_{\text{см}} \times \eta_{\text{п}} \times C \times P_{\text{ср}}} \quad (16)$$

где,

$T_{\text{куз}}$ – трудоёмкость кузовных работ;

$P_{\text{ср}}$ – среднее число рабочих на посту;

C – число смен;

$\tau_{\text{см}}$ – продолжительность смены, ч.;

$\eta_{\text{п}}$ – коэффициент использования рабочего времени поста.

$$X_{\text{куз}} = \frac{3036 \times 1,2}{355 \times 8 \times 0,97 \times 2 \times 1} = 1$$

1.4. РАСЧЕТ ПЛОЩАДЕЙ ПОМЕЩЕНИЙ СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Расчёт площадей производственных помещений:

$$F_{\text{пр}} = X_{\text{п}} \times 40 \text{ м}^2 \quad (17)$$

где

$X_{\text{п}}$ – количество постов СТО.

$$F_{\text{пр}} = 4 \times 40 \text{ м}^2 = 160 \text{ м}^2$$

Расчёт производственных участков:

$$F_{уд} = f_{уд} \times P_{т} \quad (18)$$

где

$f_{уд}$ – удельная площадь помещений приходилось на одного работник;
 $P_{т}$ – число рабочих мест.

$$F_{уд} = 5\text{м}^2 \times 20 = 100\text{м}^2$$

Расчёт площадей производственных площадей:

$$F_{всп} = f_{уд} \times P_{ш} \quad (19)$$

где,

$f_{уд}$ – удельная площадь помещений приходилось на одного работник;
 $P_{ш}$ – число рабочих мест по штатному расписанию.

$$F_{всп} = 4\text{м}^2 \times 22 = 88\text{м}^2$$

Общая площадь:

$$F_{общ} = F_{пр} + F_{уд} + F_{всп} \quad (20)$$

$$F_{общ} = 160\text{м}^2 + 100\text{м}^2 + 88\text{м}^2 = 348\text{м}^2.$$

ГЛАВА 2. РАСЧЕТ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

2.1. РАСЧЕТ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ

Заработная плата основным работникам начисляется по сдельно-премиальной системе. Основной фонд заработной платы складывается из тарифного фонда и премий.

1) Тарифный фонд заработной платы определяется по формуле:

$$З_{\text{тф}} = T_{\text{тф}} \times C_{\text{ч}} \quad (21)$$

Где,

$З_{\text{тф}}$ — заработная плата по тарифу, руб.;

$C_{\text{ч}}$ — часовая тарифная ставка, соответствующая среднему разряду выполняемой работы, руб./час.;

$$З_{\text{тф}} = 67600 \times 150 = 10140000 \text{руб.00коп.}$$

2) Основным рабочим по итогам работы выплачивается премия (за бездефектную работу, за перевыполнение норм и др.) в размере 25-50% от тарифной заработной платы:

$$З_{\text{пр}} = 0,35 \times З_{\text{тф}} \quad (22)$$

$$З_{\text{пр}} = 0,35 \times 10140000 = 3549000 \text{руб.00коп.}$$

3) Дополнительная заработная плата включает в себя оплату очередных и дополнительных Отпусков, льготных часов подросткам и т.д. Фонд

дополнительной заработной платы рассчитывается в размере 10 % от основной заработной платы с учетом районного коэффициента:

$$З_{\text{д}} = \frac{(З_{\text{тф}} + З_{\text{пр}}) \times 10}{100} \quad (23)$$

$$З_{\text{д}} = \frac{(10140000 + 3549000) \times 10}{100} = 1368900 \text{руб. 00коп.}$$

4) Годовой фонд заработной платы основных рабочих рассчитывается путем суммирования всех начислений:

$$С_{\text{зпо}} = З_{\text{тф}} + З_{\text{пр}} + З_{\text{д}} \quad (24)$$

$$С_{\text{зпо}} = 10140000 + 3549000 + 1368900 = 15057900 \text{руб.00коп.}$$

5) Заработная плата рабочих вспомогательных участков зависит от отработанного времени и начисляется по временно-премиальной системе оплаты труда.

Фонд заработной платы рабочих вспомогательных участков складывается из тарифного фонда, премии, дополнительной заработной платы.

Тарифный фонд заработной платы определяется по формуле:

$$З_{\text{тфв}} = T_{\text{год в}} \times C_{\text{ч в}} \quad (25)$$

Где,

$З_{\text{тфв}}$ — заработная плата по тарифу, руб.;

$С_{\text{ч}}$ — часовая тарифная ставка, соответствующая среднему разряду выполняемой работы, руб /час

$$З_{\text{тфвсп}} = 13520 \times 110 = 1487200 \text{руб.00коп.}$$

6) Рабочим вспомогательных участков по итогам работы выплачивается премия в размере 25 % от тарифной заработной платы:

$$З_{\text{прв}} = \frac{З_{\text{тфв}} \times 25}{100} \quad (26)$$

$$З_{\text{прв}} = \frac{1487200 \times 25}{100} = 371800 \text{руб. 00коп.}$$

7) Дополнительная заработная плата включает в себя оплату очередных и дополнительных отпусков, льготных часов подросткам и т.д. Фонд дополнительной заработной платы рассчитывается в размере 10 % от основной заработной платы :

$$З_{\text{дв}} = \frac{(З_{\text{тфв}} + З_{\text{прв}}) \times 10}{100} \quad (27)$$

$$З_{\text{дв}} = \frac{(1487200 + 371800) \times 10}{100} = 185900 \text{руб. 00коп.}$$

8) Годовой фонд заработной платы рабочих вспомогательных участков рассчитывается путем суммирования всех начислений

$$З_{\text{годв}} = З_{\text{тфв}} + З_{\text{прв}} + З_{\text{дв}} \quad (28)$$

$$З_{\text{годвсп}} = 1487200 + 371800 + 185900 = 2044900 \text{руб.00коп.}$$

9) Фонд заработной платы работников ОГМ состоит из окладов, выплачиваемых за то время, которое должно быть проработано в течение планируемого года.

Расчет ведется по формуле:

$$З = Ч_{\text{ОГМ}} \cdot ЗП \cdot 12 \quad (29)$$

где

Чоп, — численность работников ОГМ, чел.

ЗП — размер месячного оклада работника по штатному расписанию, руб.;

12 — число месяцев в году.

Расчет годового фонда заработной платы работников ОГМ производится в таблице 2.2.

Таблица 2.

Расчет фонда заработной платы работников ОГМ

№ п/п	Должность	Численность работников, чел	Месячный оклад, руб	Годовой фонд зарплатной платы, руб
1	Руководитель	1	50000	600000
2	Бухгалтер	1	40000	480000
3	Менеджер	4	80000	960000
4	Итого:	8	170000	2040000

Согласно налоговому законодательству России предприятие ежемесячно уплачивает государственные внебюджетные фонды Страховые пенсионные взносы в размере 30 % от фонда заработной платы своих рабочих.

Эти взносы являются расходами предприятия и включаются в себестоимость услуг.

Расчет отчислений по Страховым пенсионным взносам производится в таблице 2.3.

Таблица 3.

Расчет отчислений в страховой пенсионный фонд

№ п/п	Участок	Годовой фонд заработной платы, руб	Годовые отчисления по СПВ, руб.
1	Основное производство	15057900	4517370
2	Вспомогательные участки	2044900	613470
3	ОГМ	2040000	612000
4	ИТОГО	19142800	5742840

2.2. РАСЧЁТ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ НА ОРГАНИЗАЦИЮ УЧАСТКА

1) При планировании создания авторемонтного предприятия (участка, зоны, обслуживания) необходимо определить величину капитальных затрат, т.е. расходы на приобретение, доставку, монтаж и строительство основных фондов. При выполнении курсового проекта в состав капитальных вложений включается стоимость здания участка и стоимость производственного оборудования:

$$KB = C_{зд} + C_{об} + C_{инстр} \quad (30)$$

Где,

КВ- размер необходимых капитальных вложений, руб;

С_{зд}-стоимость здания участка, руб;

С_{об}-стоимость производственного оборудования и орг. оснастки, руб;

С_{инстр}- стоимость дорогостоящего инструмента (при его наличия на участке),руб.

$$КВ = 9900000 + 643105,5 = 10543105 \text{руб.50коп.}$$

2) Стоимость здания участка определяется исходя из расчетной площади участка и ценой, установленной за 1м² производственных помещений:

$$C_{зд} = S_{расч} \times Ц_s \quad (31)$$

$$C_{зд} = 660 \times 15000 = 9900000 \text{руб.00коп.}$$

3) Стоимость производственного оборудования определяется по формуле:

$$C_{об} = Ц_{об} \times K \times K_{тр} \times K_{мр} \quad (32)$$

Где,

Ц_{об}=покупная цена за единицу оборудования, руб;

К- количество единиц приобретённого оборудования, шт;

К_{тр} - 0,15- коэффициент, учитывающий транспортные расходы;

К_{мр} - 0,08- коэффициент, учитывающий расходы на монтаж оборудования.

Таблица 4.

Расчет стоимости производственного оборудования

№	Наименование оборудования	Количество, шт.	Цена единицы оборудования, руб	Общая стоимость, руб.
1	Подъёмник канавный	8	15750	126000

2	Тележка инструментальная	8	4250	34000
3	Верстак	8	12000	96000
4	Прибор для проверки тормозной системы	1	14850	14850
5	Штанген-циркуль	2	1000	2000

Продолжение таблицы 4.

6	Компрессор	1	250000	250000
Итого				522850
Транспортные расходы				78427,5
Расходы на монтаж оборудования				41828
Всего				643105,5

2.3. РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ УСЛУГ УЧАСТКА

1) Себестоимость услуг участка отражает все затраты предприятия, связанные с осуществлением производственного процесса:

$$C = C_M + C_{ЗПО} + C_{СПВ} + C_H + C_{РСЭО} + C_{ОП} + C_{ОХ} + C_{П}, \quad (33)$$

Где,

C_M -стоимость сырья и материалов, руб.;
 $C_{ЗПО}$ -заработная плата основных. руб. (см.табл.2);
 $C_{СПВ}$ -отчисления на социальные нужды (страховые пенсионные взносы) по заработной плате основных рабочих, руб. (см.табл.2);
 C_H -накладные расходы участка, руб.;
 $C_{РСЭО}$ -расходы на содержание и эксплуатации оборудования, руб.;
 $C_{ОП}$ -общепроизводственные расходы, руб.;
 $C_{ОХ}$ -общехозяйственные расходы, руб.;
 $C_{П}$ -прочие расходы, руб.

$$C = 9117550 + 19142800 + 5742840 + 10540503 + 2671875,22 + 135135 + 2784600 + 2506765,16 = 52642068,40$$

2) Стоимость сырья и материалов, непосредственно расходуемых на производстве, складывается из стоимости основных и вспомогательных материалов. В эти затраты включаются и транспортно-заготовительные расходы.

$$C_{\text{ма}} = C_{\text{зпо}} \times K_{\text{м}} \quad (34)$$

где,

$K_{\text{м}}$ - коэффициент расхода сырья и материалов, (0, 5)

$$C_{\text{ма}} = 15057900 \times 0,5 = 7528950 \text{руб.00коп.}$$

Таблица 5.

Распределение видов работ по трудоемкости и объема материальных затрат

№	Виды работ	Трудоёмкость	Материалы
1.	Диагностирование	4732	111202
2.	Техническое обслуживание	12168	285948
3.	Смазочные	4056	95316
4.	Регулировка тормозов	5408	128780
5.	Регулировка углов положения колёс	5408	128780
6.	РПСР и электрооборудование	4056	95316
7.	Шиномонтаж	1352	31772
8.	Ремонт агрегатов	5408	128780
9.	Кузовные	10816	254176
10.	Окрасочные	7436	174746
11.	Арматурные	1352	31772
12.	Слесарно-механические	5408	128780
Итого		67600	1588600

Общая стоимость сырья и материалов:

$$C_{\text{мобщ}} = C_{\text{ма}} + C_{\text{мб}} \quad (35)$$

$$C_{\text{мобщ}} = 7528950 + 1588600 = 9117550 \text{руб.00коп.}$$

3) Накладные расходы участка представляют собой комплексную непропорциональную статью расходов, включающую канцелярские расходы; расходы на топливо и энергию; инвентарь и т.д.

$$C_{\text{н}} = K_{\text{н}} \times C_{\text{зпо}} \quad (36)$$

где,

$K_{\text{н}} = 0,7-2,05$ – коэффициент накладных расходов участка.

$$C_{\text{н}} = 0,7 \times 15057900 = 10540530 \text{руб.00коп.}$$

4). Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования

$$C_{\text{рсзо}} = 3_{\text{год всп}} + C_{\text{спввсп}} + A_{\text{о}} + Z_{\text{э}} \quad (37)$$

где,

$C_{\text{рсзо}}$ - расходы на содержание и эксплуатацию оборудования, руб.;

$A_{\text{о}}$ - амортизационные отчисления оборудования;

$Z_{\text{э}}$ - эксплуатационные затраты.

$$C_{\text{рсзо}} = 2044900 + 613470 + 12862,11 + 643,11 = 2671875 \text{руб.22коп.}$$

$$A_{\text{о}} = C_{\text{об}} \times H_{\text{э}} \quad (38)$$

где,

$H_{\text{э}}$ - норма амортизации, 2%;

$$A_0 = 643105,5 \times 0,02 = 12862 \text{руб.11коп.}$$

$$Z_{\text{э}} = C_{\text{об}} \times H_{\text{э}} \quad (39)$$

где,

$H_{\text{э}}$ — норматив эксплуатационных расходов, включающих в себя затраты на все виды энергии, содержание и поддержание оборудования в работоспособном состоянии, $H_{\text{э}} - 10\%$

$$Z_{\text{э}} = 1285706,7 \times 0,001 = 643 \text{руб.11коп.}$$

5) Общепроизводственные расходы:

$$C_{\text{оп}} = A_3 + P_{\text{т.р.}} + Z_{\text{оп.пр.}} \quad (40)$$

где,

A_3 -амортизационные отчисления от стоимости здания, руб.;

$P_{\text{т.р.}}$ - фонд для текущего ремонта здания, руб.;

$Z_{\text{оп.пр.}}$ - прочие общепроизводственные расходы.

$$C_{\text{оп}} = 29700 + 99000 + 6435 = 135135 \text{руб.00коп.}$$

$$A_3 = C_{\text{зд}} \times H_3 \quad (41)$$

где,

H_3 - норма амортизации здания, 0,3%;

$$A_3 = 9900000 \times 0,03 = 29700 \text{руб.00коп.}$$

$$P_{\text{т.р.}} = C_{\text{зд}} \times H_{\text{т.р.}} \quad (42)$$

где

$H_{\text{т.р.}}$ - норматив отчислений на текущий ремонт здания, 1%.

$$P_{\text{т.р.}} = 9900000 \times 0,01 = 99000 \text{руб.00коп.}$$

$$Z_{\text{оппр}} = (A_3 + P_{\text{т.р.}}) \times H_{\text{оппр}} \quad (43)$$

где,

$H_{\text{оппр}}$ - норматив прочих общепроизводственных расходов, 5%.

$$Z_{\text{оппр}} = (29700 + 99000) \times 0,05 = 6435 \text{руб.00коп.}$$

6) Общехозяйственные расходы

$$C_{\text{ох}} = 3_{\text{год огм}} + C_{\text{спв огм}} + Z_{\text{ох пр}} \quad (44)$$

где,

$Z_{\text{ох пр}}$ - прочие общехозяйственные расходы.

$$C_{\text{ох}} = 2040000 + 612000 + 132600 = 2784600 \text{руб.00коп.}$$

$$Z_{\text{ох пр}} = (3_{\text{год огм}} + C_{\text{спв огм}}) \times H_{\text{ох пр}} \quad (45)$$

где,

$H_{\text{ОХ ПР}}$ - норматив прочих общехозяйственных расходов, 5%.

$$Z_{\text{охпр}} = (2040000 + 612000) \times 0,05 = 132600 \text{руб.00коп.}$$

7) Прочие расходы включают в себя налоги, сборы, платежи за предельно допустимые выбросы (сбросы) загрязняющих веществ, по обязательному страхованию имущества, плата за аренду и пр.

$$C_{\text{П}} = K_{\text{П}} \times (C - C_{\text{П}}) \quad (46)$$

где,

$K_{\text{П}} = 0,05 - 0,01$ –коэффициент прочих расходов [6, с.302].

$$C_{\text{П}} = 0,05 \times 50135303,2 = 2506765 \text{руб.16коп.}$$

$$(C - C_{\text{П}}) = (C_{\text{М}} + C_{\text{ЗПО}} + C_{\text{ЕСИ}} + C_{\text{Н}} + C_{\text{РСЭО}} + C_{\text{ОХ}}) \quad (47)$$

$$(C - C_{\text{П}}) = 9117550 + 19142800 + 5742840 + 10540503 + 2671875,22 + 135135 + 2784600 = 50135303 \text{руб.22коп.}$$

Расчет себестоимости годового объема услуг участка произведем в таблице 6.

Таблица 6.

Смета затрат на услуги участка

№ п/п	Показатели	№ формулы	Сумма, руб.
1	Стоимость сырья и материалов	15	9117550
2	Заработная плата основных рабочих	4	19142800

3	Отчисления по страховым пенсионным взносам	Таблица 1.2	5742840
4	Накладные расходы участка	16	10540530
5	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	17	2671875,22
6	Общехозяйственные расходы	Σстр.1-5	47 215 595,22
7	Общепроизводственные расходы	20	135135
8	Общехозяйственные расходы	24	2784600

Продолжение таблицы 6.

9	Прочие расходы	26	2506765,11
10	Себестоимость услуг	Σстр.6-9	52642068,40

2.4. ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ РАБОТЫ УЧАСТКА

Для технико-экономической характеристики деятельности участка необходимо дополнительно рассчитать следующие показатели:

Производительность труда на одного работающего:

а) в нормо-часах:

$$B_T = T_{\text{год}} / (Ч_{\text{ор}} + Ч_{\text{всп}} + Ч_{\text{огм}}), \quad (48)$$

$$B_T = 67600 / (40 + 20 + 6) = 1024,24 \text{ чел. час.}$$

б) в стоимостном выражении:

$$B_c = B / (Ч_{\text{ор}} + Ч_{\text{всп}} + Ч_{\text{огм}}) \quad (49)$$

$$B_c = 63170482,10 / 66 = 957128 \text{ руб. 52 коп.}$$

Где,

В – выручка от реализации услуг, руб.

$$B = C + \Pi \quad (50)$$

$$B = 48557195,33 + 10528413,70 = 59\,085\,609 \text{руб.}03 \text{коп.}$$

Где,

П – прибыль от реализации услуг, руб.

$$\Pi = C \times \Pi_{\text{п}} \quad (51)$$

$$\Pi = 48557195,33 \times 0,2 = 9\,711\,439 \text{руб.}07 \text{коп.}$$

Где,

Пп норма ожидаемой прибыли, от 20% до 30%

Среднемесячная зарплата одного рабочего:

$$З_{\text{мес}} = \frac{\left(\frac{З_{\text{год оп}} + 3 \frac{З_{\text{год вр}}}{4} \right)}{\left(\frac{Ч_{\text{оп}} + Ч_{\text{вр}}}{4} \right) \times 12} \quad (52)$$

$$З_{\text{мес}} = \frac{(15057900 + 2044900)}{(60 \times 12)} = 23753 \text{руб.}89 \text{коп.}$$

Фондоотдача основных фондов:

$$\Phi = B / KB \quad (53)$$

$$\Phi = 63170482,10 / 10543105,50 = 5 \text{руб.}99 \text{коп.}$$

Рентабельность услуги:

$$P_y = \Pi / C \quad (54)$$

$$P_y = 10528413,70 / 52642068,40 = 0,2 = 20\%$$

Где,

Π_i – плановая прибыль на i -ый вид услуг, руб.

Рентабельность производства:

$$P_{\pi} = \Pi / (KB + C) \quad (55)$$

$$P_{\pi} = 10528413,70 / (9900000 + 52642068,40) = 0,17 = 17\%$$

Срок окупаемости затрат:

$$T_{ок} = KB / \Pi \quad (56)$$

$$T_{ок} = 10543105,50 / 10528413,70 = 1,001 = 1 \text{ год}$$

Все расчётные показатели сведём в таблицу 2.7.

Таблица 7.

Технико-экономические показатели работы участка АРП

№ п/п	Показатели	Ед. Изм	Значение
1	Годовая программа участка	шт.	12
	Годовая трудоёмкость участка	чел-час.	67600
2	Себестоимость одной услуги	руб.	778,73

Продолжение таблицы 7.

3	Численность работающих, всего в том числе:	чел.	66
	основное производство	чел.	40
	вспомогательные участки	чел.	20
	отдел главного механика	чел.	6
4	Производительность труда одного работающего	н-час./руб	1024,24; 957128,52
5	Среднемесячная заработная плата одного рабочего	руб.	23753,89
6	Фондоотдача основных фондов	руб.	5,99
7	Рентабельность услуг	%	20
8	Рентабельность производства	%	17
9	Срок окупаемости капитальных затрат	лет	1

В современных условиях окупаемость капитальных вложений следует производить с учётом влияния фактора времени, так как это позволяет оценить будущие доходы предприятия с учётом обесценивания средств. Для этого рассчитываются показатели чистой текущей стоимости, индекс доходности и внутренней нормы доходности.

Чистая текущая стоимость (ЧТС) представляет собой оценку сегодняшней стоимости потока будущего дохода. Она определяется как сумма текущих эффектов за весь расчётный период, приведённая к начальному шагу. Если ЧТС инвестиционного проекта положительна, проект является эффективным (при данной норме дисконта), и может рассматриваться вопрос о его принятии. Чем больше ЧТС, тем эффективнее проект. Если ЧТС отрицательна, то проект считается неэффективным, то есть убыточным для инвестора.

K_d – коэффициент дисконтирования:

$$K_d = \frac{1}{(1+r)^n} \quad (57)$$

где,

r – ставка дисконта ($r = 9\%$):

n – порядковый номер года (второму году расчётов соответствует номер 1)

$$K_d = \frac{1}{(1+0,09)^1} = 0,92;$$

$$K_d = \frac{1}{(1+0,09)^2} = 0,84$$

Расчёт окупаемости через чистую текущую стоимость необходимо проиллюстрировать графиком ЧТС. Ордината пресечения графика ЧТС с осью ординат соответствует сроку окупаемости капитальных вложений. Для самопроверки: срок окупаемости, рассчитанный по формуле (36) может лишь

незначительно отличаться от срока окупаемости определённого с помощью графика ЧТС

Таблица 8.

Расчёт ЧТС

№ п/п			1-й год	2-й год	3-й год
1	Выручка от реализации услуг участка	В	63170482,10	63170482,10	63170482,10
2	Себестоимость услуг участка	С	52642068,40	52642068,40	52642068,40
3	Капитальные вложения	КВ	10543105,50	10543105,50	10543105,50
4	Налог на имущество	Н _{им}	210862,11	206644,87	202511,97
5	Прибыль предприятия	П	10317551,60	10321768,80	10325901,70
6	Налог на прибыль	Н _{пр}	2063510,32	2064353,73	2065180,34

Продолжение таблицы 8.

7	Накопленный доход	НД	8254041,28	8257415,07	8260721,36
8	Коэффициент дисконтирования	К _д	0,92	0,92	0,84
9	Накопленный дисконтированный доход	НД Д	7593717,98	7596821,86	7104220,37
10	Чистая текущая стоимость	ЧТС	-2949387,52	4647434,34	11751654,7

Индекс доходности (ИД) представляет собой отношение суммы приведённых эффектов к величине капиталовложений:

$$\text{ИД} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{НДД}}{\text{КВ}} \quad (58)$$

$$\text{ИД} = \frac{22294760,20}{10543105,50} = 2,15$$

Индекс доходности тесно связан с ЧТС. Он строится из тех же элементов, и его значения связано со значением ЧТС: если ЧТС положительная, то $ИД > 1$, и наоборот.

Если $ИД > 1$ – проект эффективен, если $ИД < 1$ – неэффективен.

В представленной курсовой работе ИД равен $2.15 > 1$, следовательно, проект является эффективным.

ГЛАВА 3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ HONDA ACCORD НА ПОСТУ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ СТАНЦИИ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

3.1. УСТРОЙСТВО ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ HONDA ACCORD

Тормозная система автомобиля относится к системам активной безопасности и предназначена для изменения скорости движения автомобиля вплоть до его полной остановки, в том числе экстренной, а также удержания машины на месте в течение длительного периода времени.

Для реализации перечисленных функций применяются следующие виды тормозных систем: рабочая (или основная), запасная, стояночная,

вспомогательная и антиблокировочная (система курсовой устойчивости). Совокупность всех тормозных систем автомобиля называется тормозным управлением. Рабочая (основная) тормозная система:

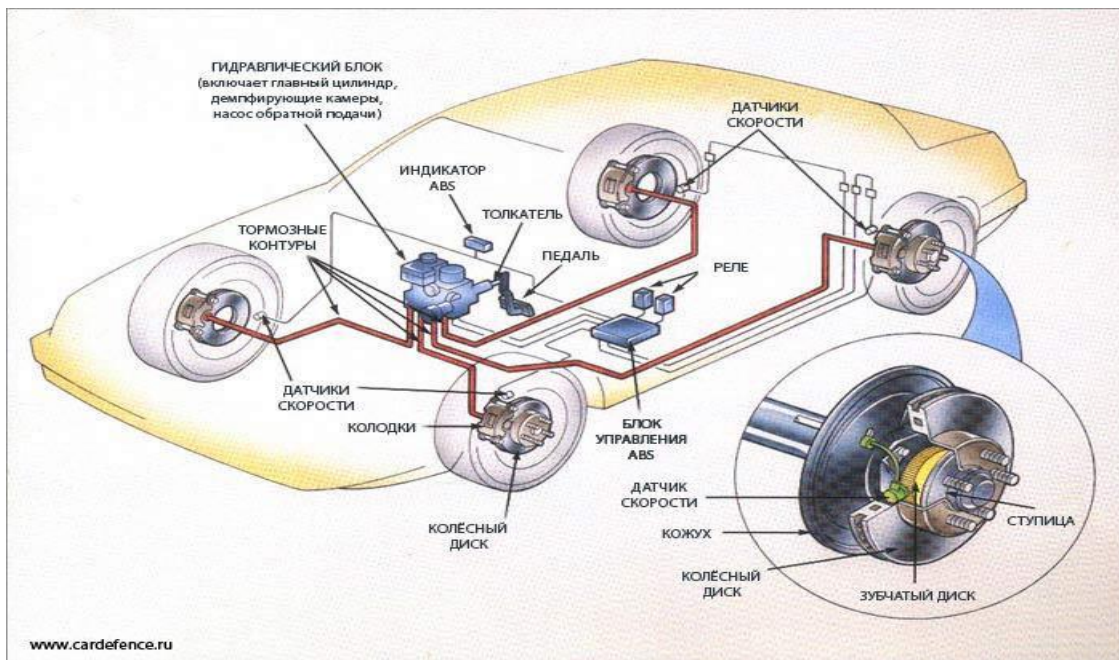


Рис. 3.1 Рабочая тормозная система

Главное предназначение рабочей тормозной системы заключается в регулировании скорости движения автомобиля вплоть до его полной остановки. Основная тормозная система состоит из тормозного привода и тормозных механизмов. На легковых автомобилях применяется преимущественно гидравлический привод.

Главный тормозной цилиндр преобразует усилие, сообщаемое водителем педали тормоза, в давление рабочей жидкости в системе и распределяет его по рабочим контурам. Для увеличения силы, создающей давление в тормозной системе, гидропривод оснащается вакуумным усилителем. Регулятор давления предназначен для уменьшения давления в приводе тормозных механизмов задних колес, что способствует более эффективному торможению.

Запасная тормозная система: Запасная тормозная система служит для экстренного или аварийного торможения при отказе или неисправности

основной. Она выполняет те же функции, что и рабочая тормозная система, и может функционировать и как часть рабочей системы, и как самостоятельный узел.

Стояночная тормозная система: Основными функциями и назначением стояночной тормозной системы являются:

удержание транспортного средства на месте в течение длительного времени;

исключение самопроизвольного движения автомобиля на уклоне;

аварийное и экстренное торможение при выходе из строя рабочей тормозной системы.

3.2. ОСНОВНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ

Тормозная система современного автомобиля – это сложный набор механических узлов, электроприводов и управляющей электроники. Ее цель – стабильное и безопасное снижение скорости автомобиля и его удержание на месте, при необходимости. Чтобы тормозная система автомобиля работала, ее необходимо регулярно проверять и вовремя обслуживать.

Основная нагрузка при остановке автомобиля ложится на его тормозные диски и колодки. Колодки прижимаются к диску, и сила их трения заставляет замедлиться вращение колес. Время от времени в автомобиле требуется замена тормозных колодок на новые.

Их износу способствуют неблагоприятные дорожные условия, повышенная влажность, колебания температур, стиль вождения и интенсивность эксплуатации транспортного средства.

Так же, старению подвержена и тормозная жидкость — она постоянно вбирает в себя воду из воздуха. Когда ее доля при высокой температуре

достигает 3%, это влечет за собой появление пузырьков пара. Таким образом, возникает препятствие для создания достаточного давления при торможении.

Основные неисправности тормозной системы:

- низкий уровень тормозной жидкости;
- увеличение тормозного пути;
- большой расход топлива;
- специфические звуки в момент резкого торможения;
- свист во время остановки автомобиля;
- отсутствие реакции при нажатии на тормозную педаль.
- увеличенный ход педали тормоза;
- периодические провалы педали при торможении;
- при торможении машину начинает вести в сторону;
- чувствуется вибрация колёс;
- слишком жесткая педаль тормоза.

Чтобы предотвратить возникновение опасных ситуаций на дороге, следует заблаговременно позаботиться о проверке всех компонентов тормозной системы вашего автомобиля.

3.3. РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ HONDA ACCORD НА ПОСТУ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Технологический процесс ремонта тормозной системы начинается с осмотра и измерения толщины тормозных колодок, диска. При наличии механических или электрических датчиков износа сигнал о пределе изношенности накладок поступает на приборную доску. Не дожидаясь сигнала, опытный водитель с помощью штангенциркуля определит толщину фрикционной накладки, тормозного диска.



Рис. 3.2. Определения износа тормозных колодок

В случае достижения минимально допустимого значения, – произведет их замену до выезда из гаража.

Разборка. Операция включает:

- разборку колесного цилиндра (снятие чехла и цилиндра с поршнем); -снятие главного цилиндра (вынуть поршень, манжету, клапан, пружину);
- разборку усилителя, разделителя тормозов.

3.Очистка, промывка запчастей.

Механическая очистка от грязи, пыли, частиц спекшегося масла, заусенцев производится перед промывкой. Моют детали тринатрийфосфатом (0,4%), кальцинированной содой 3,5% концентрации, горячей водой. После – обдув сжатым воздухом.

Определение пригодности. Дефектация проводится с целью отсортировки невосстанавливаемых деталей и проводится в несколько стадий

(включающих визуальный контроль, неразрушающий и измерительный контроль).

Замена, восстановление. Кроме замены расходных материалов (тормозных колодок и дисков) замене подлежат невосстанавливаемые детали:

- суппорт;
- шланги;
- тормозные трубки;
- трос ручного тормоза.

Сборка. Производится в последовательности, обратной демонтажу.

Технология ремонта тормозной системы заканчивается регулировочными работами.

В тормозной системе регулируют ручной тормоз, ножной тормоз, привод и приборы. Полная регулировка тормозного механизма включает установку положения оси тормозной колодки и зазора между ней и барабаном.

Вращением эксцентриков оси достигают тесного прилегания между элементами тормозной системы. Герметичность тормозных камер проверяют под давлением 0,9 МПа, места соединений проверяют с использованием мыльной пены.

3.4. ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ ТОРМОЗНОЙ СИСТЕМЫ АВТОМОБИЛЯ HONDA ACCORD

Операции по техническому обслуживанию автомобилей нужно выполнять в специально отведенных, оборудованных, огражденных, и обозначенных местах (постах.)

Рабочие места и посты, в помещениях для ремонта автомобилей должны обеспечиваться безопасными условиями труда для работающих и быть соответствующим образом ограждены. На одного рабочего положено не менее 45 квадратных метра и объемом помещения не менее 15 кубических метров. Ворота рабочих помещений должны открываться наружу, иметь фиксаторы, тепловые завесы, тамбуры. Выезды из производственных помещений выполняются с уклоном 5%. Они не должны иметь порогов, ступенек, выступов.

Производственные помещения должны соответствовать требованиям технической этике. Так же посты должны быть обеспечены предупреждающими знаками.

При проведении всех работ, связанных с уходом за автомобилем и его техническим обслуживанием, надо строго соблюдать необходимые меры безопасности, имея в виду, что автомобиль является средством повышенной пожарной, экологической и функциональной опасности.

В помещении мастерской всегда поддерживать порядок. Не оставлять замасленных тряпок, способных вызвать самовозгорание, содержать электропроводку в исправном состоянии, применять переносные лампы напряжением не более 12 В.

При продувке гидропривода тормозной системы автомобиля, а также при заливке тосола, оказывающего отравляющее действие на организм человека, не подсасывать его через шланг ртом, а использовать магистральный сжатый воздух или насос для подкачки шин.

Применяемый при работах инструмент должен содержаться чистом и исправном состоянии. При работах выполняемых электроинструментом соблюдать правила техники безопасности.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В процессе выполнения дипломной работы участка ТО и ТР мною были выполнены следующие задачи:

- дана характеристика предприятия СТО;
- произведены расчет годовой программы;
- определена численность постов, найдена общая численность работающих на проектируемом участке в смену;
- рассчитана общая площадь проектируемого участка;
- определено и установлено его технологическое оборудование;
- разработан технологический процесс по обслуживанию тормозной системы Honda Accord;
- определены нормы охраны труда и безопасности жизнедеятельности на СТО на проектируемом участке;
- разработана инструкция по технике безопасности, при работе с тормозной жидкостью.

Общая численность работающих на участке составляет 66 человек, в том числе основных рабочих 40 человек, рабочих вспомогательных участков 20 человек. Среднемесячная заработная плата одного рабочего составляет 23753руб.89коп. При заданной годовой программе выручка от реализации услуг 67600 участка составляет 63170482руб.10коп. при полной себестоимости услуг 52642068руб.40коп. Фондоотдача с одного рубля основных фондов составляет 5руб.99коп. на каждый рубль капитальных вложений. Рентабельность услуг и производства составляет 20 и 17 % соответственно. Предлагаемый проект организации работ участка технического обслуживания тормозной системы автомобилей Honda Accord окупается через год, что меньше нормативного. Следовательно, проект можно считать экономически эффективным и целесообразным. Все поставленные задачи в дипломном проекте были мною выполнены и цели его достигнуты.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Белибина Н.Ф., Улицкий М.П. и др. Учебник Организация, планирование и управление автотранспортными предприятиями / Под ред. Л.А. Бронштейна. - М.: Транспорт, 2014. - 320 с.
2. Белов Н.В., Кузнецов А.С.,; Малое предприятие автосервиса: Организация, оснащение, эксплуатация, - М.: ИНФРА – М.,2017 Калинин Ю.Н., Соков В.Б., Туревский И.С.; Электрооборудование автомобилей: учебное пособие: - ИНФРА-М, ИД ФОРУМ, 2017
3. Бухарин Н.А., Прозоров В.С., Щукин М.М. Учебник Автомобили. - Л.: Машиностроение, 2015. - 504 с.
4. Голованенко С.Л. Экономика автомобильного транспорта: Учебник для вузов. - М.: Транспорт, 2015. - 352 с.
5. Дехтяринский Л.В., Апсин В.П., Доценко Г.Н. и др. Учебное пособие. Технология и ремонт автомобилей. - М.: Транспорт, 2013. - 342 с.
6. Дмитренко В.М. Системы, технологии и организация услуг в автомобильном сервисе: учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. / В.М. Дмитренко, И.А. Коновалов. – Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2015. – Ч. 1. – 429 с.
7. Долин П.А. Справочник по технике безопасности. – М.: Энергоатомиздат, 2014. – 823 с.
8. Ковалев В.П. Противопожарные мероприятия на предприятии: Организация и проведение: Производственно-практическое пособие. – М.: Альфа-Пресс, 2016. – 336 сАбелевич Л.А., Дехтеренский Л.В., 9.
9. Туревский И.С.; Экономика отрасли (автомобильный транспорт): Учебное пособие: - ИНФРА-М, ИД ФОРУМ, 2020
10. Электронный ресурс “Википедия”. Форма доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Honda_Accord

11. Электронный ресурс “Тормозная система Honda accord”. Форма доступа: <https://carmanuals.ru/honda/honda-accord/tormoznaya-sistema/tormoznaya-sistema>