

Федеральное агентство по образованию
Государственное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
Владимирский государственный университет

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ
РАБОТАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

Составители:
Д.А. КОЛОВ
А.А. ХАРЬКОВ

Владимир 2010

УДК 629.076

ББК 74.58я73

М54

Рецензент

Кандидат технических наук, доцент
Владимирского государственного университета

Э.Ф. Касаткина

Методические указания к лабораторным работам
М54 по дисциплине «Техническая эксплуатация автомобилей» / Владим. гос. ун-т ; сост.: Д. А. Колов, А. А. Харьков. – Владимир : Изд-во Владим. гос. ун-та, 2010. – 32 с.

Содержат общие требования к оформлению лабораторных работ и их разделов, планировке участка технического обслуживания с расстановкой технологического оборудования и информационных стендов, к оформлению ведомости технологического оборудования, технологической карты обслуживания автомобиля, химмотологической карты обслуживания, интерфейсу программного обеспечения базового технологического оборудования, перечню документов на участке обслуживания.

Предназначены для студентов специальности 190603 – Сервис транспортных и технологических машин и оборудования в автомобильном транспорте очной, заочной и дистанционной форм обучения. Составлены в соответствии с рабочей программой обучения. Работы проводятся совместно с бизнес-сообществом.

Ил. 8. Библиогр.: 10 назв.

УДК 629.076

ББК 74.58я73

1. ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

Отчет по лабораторной работе оформляется на листах формата А4 в соответствии с требованиями ЕСТД. Страницы должны иметь сквозную нумерацию. В тексте отчета могут приводиться эскизы, пиктограммы, мнемосхемы, чертежи разрезов деталей или условные обозначения для раскрытия сущности выполняемых технологических операций, а также возможные варианты технологических маршрутов.

Рекомендуется определенная последовательность расположения материала в отчете:

- 1) планировка участка обслуживания с расстановкой оборудования и информационных стендов (рис. 1),
- 2) ведомость технологического оборудования (рис. 2),
- 3) информационный стенд на участке (рис. 3),
- 4) технологическая карта обслуживания (рис. 4),
- 5) химмотологическая карта обслуживания (рис. 5),
- 6) интерфейс программного обеспечения базового технологического оборудования (рис. 6),
- 7) перечень документов на участке обслуживания (рис. 7),
- 8) прейскурант цен участка обслуживания (рис. 8).

2. ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ РАЗДЕЛЫ ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ

2.1. Планировка участка технического обслуживания

Пример оформления планировочного решения приведен на рис. 1. Основной подход к организации участка в автосервисе – это совокупность трех составляющих: оборудование, программное обеспечение, техническая поддержка (техническая документация, обновления программного обеспечения, техническое консультирование).

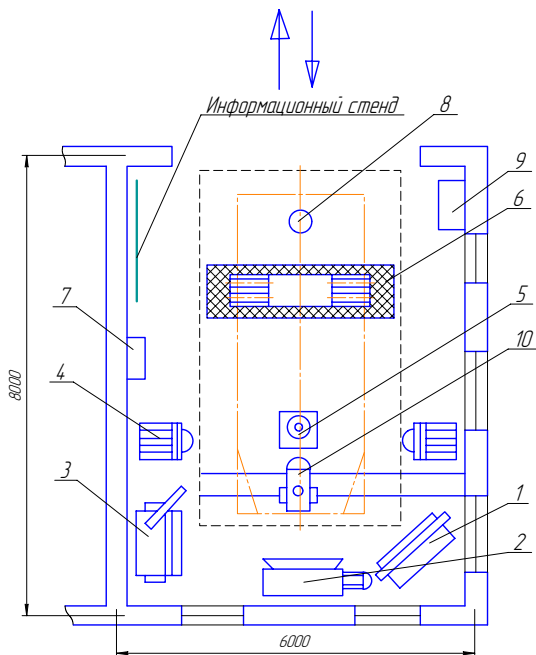


Рис. 1. Пример планировки участка технического обслуживания

Планировка производственного участка проводится в соответствии с технологией работ. Расстановка оборудования на участках должна выполняться с учетом необходимых условий техники безопасности, удобства обслуживания и монтажа оборудования при соблюдении нормативных расстояний между оборудованием, между оборудованием и элементами зданий.

2.2. Составление ведомости технологического оборудования

Определив номенклатуру и количество технологического оборудования, составляют ведомость по форме, приведенной на рис. 2. В графе 1 ведомости технологического оборудования приводят номера и наименования отдельных технических

средств, отличающихся по назначению и конструкции. Если наименования одинаковые, но конструкции по характеристикам существенно отличаются, то их указывают под разными номерами. Во второй графе приводят количество одноименного оборудования на участке. Далее в графе "Модель, тип, ГОСТ или ТУ" указывают модели, типы (переносный, передвижной, электронный и др.) стандов и приборов, номера стандартов и технических условий на момент их изготовления.

Ведомость технологического оборудования участка _____

Наименование оборудования	Количество	Модель, тип	Краткая техническая характеристика	Разработчик конструкции	Завод изготовитель	Стоимость, руб.	Площадь, м. кв.	
							на единицу оборудования	общая
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Установка смазочно-заправочная	1	3141 (или С-105, С-222)	Стационарная. Для централизованной механизированной заправки автомобилей моторным маслом. 3000×800×2300 мм. Масса 170 кг.	ЦПКТБ, Россия	Череповецкий завод ГАРО	50000	2,4	2,4

Рис. 2. Пример ведомости технологического оборудования участка обслуживания

В графе 4 излагается краткая техническая характеристика оборудования. В ней следует приводить пропускную способность (в час, смену), компоновку, габаритные размеры (особенно для стандартного оборудования) и другие сведения по первому, лучшему образцу, указанному в графе "Модель...". По другим образцам, приведенным в графе 3 через "или" (по

аналогам), могут указываться только их типы и габаритные размеры. В пятой графе приводят разработчиков конструкций, а в шестой – заводы-изготовители.

В лабораторной работе «Ведомость оборудования» содержит также графы 8 и 9, в которых указывают площадь (m^2) на единицу оборудования и общую (на все количество одноименного оборудования). Ведомость составляют по участкам или сводную, поэтому общие площади по всем образцам суммируют для каждого участка.

Основные данные для ведомости берут из «Табеля технологического оборудования». Новое и перспективное оборудование добавляют на основе последних публикаций, экспресс-информации и периодических журналов.

2.3. Информационный стенд участка обслуживания

Пример оформления информационного стенда приведен на рис. 3. Информационный стенд участка обслуживания – один из важных элементов оформления мест продажи товаров и услуг.

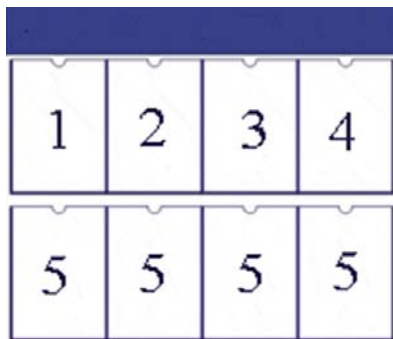


Рис. 3. Информационный стенд участка обслуживания: 1 – информация о исполнителе; 2 – копия лицензии; 3 – прейскурант; 4 – гарантийные обязательства, 5 – технологическая карта обслуживания

Отличительной особенностью таких стендов является возможность размещения информационных материалов в карманах из прозрачного пластика, что, с одной стороны, позволяет оперативно менять представленную на стенде информацию, а с другой – обеспечивает ее сохранность при длительном хранении.

Как правило, в верхней части стенда обозначается тематика стенда, фирменная символика организации – владельца, т.е. информация, менять которую не предполагается.

В отчете к лабораторной работе необходимо отразить все информационные стенды, находящиеся на заданном участке, размещение, отображаемую на них информацию.

2.4. Разработка технологической карты обслуживания

Пример оформления технологической карты приведен на рис. 4. Перед составлением технологической карты дается краткое описание характера работ и их место в общем процессе технических воздействий. Рассматривается их специфика и роль в общем комплексе работ технического обслуживания автомобиля.

*Технологическая карта обслуживания автомобиля _____
Разряд работ _____*

<i>Номер выполнения работ</i>	<i>Наименование и содержание работ</i>	<i>Место выполнения</i>	<i>Количество точек обслуживания</i>	<i>Трудоемкость чел.-мин</i>	<i>Приборы, инструмент</i>	<i>Технические требования и указания</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
1	Проверьте крепление и при необходимости закрепите ступицу шкива	Сверху	5	1,00	Ключ гаечный 14 мм пассатижи	Люфт шкива вентилятора на валу водяного насоса не допускается. Момент затяжки гайки ступицы шкива 55 – 70 (Нм)

Рис. 4. Пример технологической карты обслуживания автомобиля

Технологические карты составляют на операции диагностирования одного из видов ТО или части работ ТО для универсальных и специализированных постов ТО; для постов диагностирования автомобилей (с учетом настенной информации по диагностическим параметрам); на операции, выполняемые одним рабочим; на определенный вид ремонтных работ (часть постовых, предупредительных работ ТР).

Нормы времени (трудоемкости) операций принимают на основе нормативных частей Положения и Руководств по моделям автомобилей, типовых технологий и пооперационных норм времени. При их отсутствии производится пересчет трудоемкостей по одинаковым операциям на основе имеющихся технологий и нормативов.

В лабораторной работе могут приводиться эскизы к технологическим картам, поясняющие последовательность и способы проведения операций, которые выполняют от руки в отчете или выносят на отдельный лист. Детали на эскизах обозначают номерами (позициями), на которые дают ссылки при описании операций в текстовой части технологической карты. Эскиз может быть представлен в изометрии, в виде чертежа с разрезами, сечениями и выносками, в виде схемы, иллюстрирующей технологию выполнения операций и приемов. Оборудование и инструмент показывают в рабочем положении.

2.5. Составление химмотологической карты

Химмотологическая карта – документ, устанавливающий номенклатуру, массу (объем) эксплуатационных материалов (ЭМ), а также сроки смены в изделиях техники конкретных марок масел, смазок и специальных жидкостей (далее – смазочные материалы), в том числе несменяемых и непополняемых в процессе эксплуатации и ремонта. Карта является составной частью конструкторской документации. Пример оформления химмотологической карты

приведен на рис. 5. В графе 1 указывают наименование, индекс составной части, системы, агрегата, механизма, узла трения, имеющих самостоятельную систему использования ЭМ (двигатель, коробка передач, редуктор и т.п.).

Химмотологическая карта обслуживания автомобиля _____

<i>Наименование системы, агрегата, узла</i>	<i>Количество, точек воздействия</i>	<i>Наименование, обозначение марок эксплуатационных материалов</i>		<i>Количество эксплуатационного материала, запрашиваемого в изделие при замене, кг (л)</i>	<i>Вид ТО, при котором производится смена (пополнение)</i>	<i>Рекомендации по смазке (заправка, замена)</i>
		<i>Основные</i>	<i>Дублирующие</i>			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>
<i>Система питания двигателя топливом</i>	<i>1</i>	<i>Летом – топливо дизельное «Л» ГОСТ 305-82</i>	<i>-</i>	<i>230 л</i>	<i>ЕО</i>	<i>Рекомендуется дозаправка бака в конце смены</i>

Рис. 5. Пример химмотологической карты

Близкие по своему назначению и устройству механизмы, узлы трения (с аналогичными условиями работы), в которых назначают одни и те же марки ЭМ с одинаковыми сроками смены, могут быть объединены в группы. Рекомендуется следующий порядок позиций: топлива, масла, смазки и специальные жидкости. В графах 3, 4 для каждой позиции указывают конкретные марки ЭМ, закладываемые на предприятии, необходимые для изготовления, эксплуатации, ремонта и консервации (расконсервации) изделия. В графе 5 приведенные данные по массе (или объему) ЭМ для каждой конкретной позиции относят к разовой заправке основной марки ЭМ. Для вновь разрабатываемых узлов и механизмов изделия, не имеющих аналогов, а также для технических жидкостей эти

сведения являются расчетными, приводятся в качестве справочных и уточняются в процессе испытаний и эксплуатации изделий для последующей разработки норм расхода. При заполнении графы 6 должна быть указана периодичность смены ЭМ и при необходимости их пополнения (при каждом виде технического обслуживания). Периодичность смены указывают конкретно для основной, дублирующей и резервной марок.

При постоянной работе или хранении изделий целесообразно устанавливать периодичность смены и пополнения ЭМ календарно или при соответствующем виде технического обслуживания. При периодической работе изделий срок смены и пополнения целесообразно устанавливать по времени наработки (ч), пробегу (тыс. км) или количеству циклов (пусков). Периодичность смены ЭМ может определяться достижением предельно допустимых значений, контролируемых в процессе эксплуатации параметров работы изделия или показателей качества ЭМ, которые в этом случае определяет разработчик, заказчик техники и согласовывает с головной организацией по химмотологии.

Для смазочных материалов, закладываемых на предприятии-изготовителе на весь срок службы изделия, в графе 6 делают прочерк, в графе 7 отмечают: «Смена и пополнение в процессе эксплуатации и при ремонте не производятся». В графе 7 могут быть указаны информационные сведения об особенностях применения назначенных марок ЭМ (совместимость, температурные пределы применения, предельно допустимые значения контролируемых показателей качества и другие данные), а также указывают массу (объем) отработанных масел, сливаемых с изделия.

2.6. Интерфейс программного обеспечения базового технологического оборудования

Интерфейс – совокупность средств и методов взаимодействия между элементами системы. Пример интерфейса программного обеспечения приведен на рис. 6.



Рис. 6. Пример интерфейса программного обеспечения базового технологического оборудования

Интерфейсы являются основой взаимодействия всех современных информационных систем. Если интерфейс какого-либо объекта (персонального компьютера, программы, функции) не изменяется (стабилен, стандартизирован), это даёт возможность модифицировать сам объект, не перестраивая принципы его взаимодействия с другими объектами. В вычислительной системе взаимодействие может осуществляться на пользовательском, программном и аппаратном уровнях.

В соответствии с этой классификацией можно выделить:
Интерфейс пользователя – совокупность средств, при

помощи которых пользователь общается с различными устройствами.

Физический интерфейс – способ взаимодействия физических устройств. Чаще всего речь идёт о компьютерных портах.

Программный интерфейс – система унифицированных связей, предназначенных для обмена информацией между компонентами вычислительной системы.

2.7. Документооборот на участке обслуживания

В отчете к лабораторной работе необходимо отобразить всю документацию, обращающуюся на заданном участке, согласно форме, приведенной на рис. 7.

Перечень документов на участке обслуживания

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование документа</i>	<i>Описание документа</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>

Рис. 7. Перечень документов на участке обслуживания

Акт выполненных работ является конечным отчётным документом автосервиса перед заказчиком, в котором перечислены наименования работ, их количество, цена и общая стоимость, указан срок гарантии на выполненные работы. В «шапке» документа должны быть приведены все необходимые реквизиты автосервиса.

Акт сдачи-приемки автомобиля (с картой внешних дефектов автомобиля, его комплектностью и перечнем запчастей заказчика) является важным документом, защищающим автосервис от недоразумений и даже шантажа со стороны клиента в случае возникновения конфликта по поводу нарушения целостности автомобиля и сохранности его комплектности. Документ должен содержать подробные данные об автомобиле и клиенте, карту внешних дефектов автомобиля,

которая включает 15 позиций контроля комплектности до поступления автомобиля в ремонт, а также перечень запчастей и материалов заказчика, поступивших в ремонт вместе с автомобилем. Использование акта сдачи-приёмки дисциплинирует персонал автосервиса, требуя от него внимательности и ответственности как при приёме автомобиля, так и при проведении работ с ним.

Диагностическая карта автомобиля (более 40 позиций контроля, с местом для рекомендаций по каждой позиции) содержит все данные об автомобиле, включает в себя 43 позиции контроля различных его систем и узлов, а также интегрированную систему рекомендаций по ремонту и профилактике систем и узлов автомобиля и является документом при обсуждении мер по ремонту и техническому обслуживанию автомобиля, а также самостоятельным документом при обсуждении цены автомобиля между покупателем и продавцом, используемыми автосервис для определения его технического состояния.

Договор на мойку автомашин регулирует отношения между автосервисом и юридическим лицом на мойку автомобилей. Позволяет определить стандартные параметры этих отношений, переводя их в разряд юридически оформленных.

Договор на техническое обслуживание и ремонт автомобилей – основной документ, регулирующий отношения автосервиса с юридическими лицами. Составляют в двух вариантах, отличающихся глубиной проработки отдельных разделов.

Заказ-наряд на ремонт автомобиля регулирует отношения между автосервисом и клиентом на этапе принятия автомобиля в ремонт и в процессе ремонта и служит основанием для производства работ с автомобилем и взаиморасчётов. Без заказ-наряда клиент может впоследствии отказаться от оплаты

тех или иных услуг как не оговорённых заранее. Заказ-наряд дисциплинирует обе стороны и является неотъемлемой частью отношений между клиентом и автосервисом.

2.8. Прейскурант цен на участке обслуживания

В отчете к лабораторной работе необходимо привести прейскурант цен на заданном участке согласно форме, приведенной на рис. 8.

Прейскурант – систематизированный сборник цен (тарифов) по группам и видам товаров и услуг. Приводится наименование изделия (продукции) по стандарту или техническим условия (ТУ), присвоенная марка (шифр, модель, артикул), номер стандарта или ТУ с указанием, кем и когда они утверждены, единица измерения и цена.

Прейскурант на мойку автомобилей содержит около сорока видов работ по уходу за автомобилем, включая моечные, работы по чистке, полировке и химчистке.

Прейскурант на ремонт автомобилей (более 300 позиций, работы разбиты по разделам) оформляют в виде удобной таблицы с «шапкой» на каждой странице. Для тех, кто работает по нормо-часам, вместо цен в таблице можно указать нормо-часы.

Прейскурант цен участка обслуживания

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование платежа</i>	<i>Услуги предприятия, руб.</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
<i>1</i>	<i>Первое техническое обслуживание</i>	<i>3000</i>

Рис. 8. Прейскурант цен участка обслуживания

Прейскурант на шиномонтажные работы содержит пятнадцать позиций в трёх подразделах для разных размеров колёс.

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧАСТКОВ, РЕКОМЕНДУЕМЫЙ К РАССМОТРЕНИЮ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

3.1. Линия инструментального контроля

При приемке автомобиля в автосервис, необходимо оценить объем предстоящего ремонта (составить перечень работ и услуг, расходных материалов и запасных частей), предварительно оценить стоимость и определить порядок следования автомобиля по участкам автосервиса. От степени совпадения предварительной оценки предстоящего ремонта с окончательной стоимостью выполненных работ зависит отношение клиента к сервису, его доверие и желание постоянно пользоваться его услугами. Комплексная предварительная проверка позволяет исключить и возможные недоразумения по поводу якобы возникших новых неисправностей или повреждений после посещения данного автосервиса.

Правильная организация работы на участке приемки автомобилей позволяет решать вышеперечисленные задачи и систематизировать процесс обслуживания автомобиля в оптимальном режиме. Кроме того, престиж авторемонтной мастерской зависит не только от квалификации сотрудников и их отношения к клиентам, но и от методов работы с клиентом и его автомобилем, от уровня технической оснащенности предприятия. Необходимо добавить, что линии инструментального контроля для проверки автомобиля на соответствие требованиям по безопасности движения фактически аналогичны участкам приемки автомобилей современного автосервиса. Значительная часть клиентов будет заинтересована в устранении именно тех неисправностей, которые не позволили пройти инструментальный контроль автомобиля в ГИБДД. В этом случае участок приемки автосервиса можно рассматривать как контрольный для

отремонтированного автомобиля. Конечно, прежде всего участки приемки и "дефектовки" автомобиля необходимы крупным авторемонтным станциям, но и в небольших автосервисах трудно обойтись без оборудования для осмотра и контроля автомобиля. А если автосервис работает по "нормо-часам", то предварительное определение перечня работ крайне важно.

Перечень рекомендуемого оборудования:

- а) тестер суммарного схождения;
- б) тестер проверки подвески и амортизаторов;
- в) роликовый тормозной стенд;
- г) центральная диагностическая стойка;
- д) дымомер;
- е) газоанализатор;
- ж) ножничный подъемник с двойным выходом;
- и) пульт управления подъемника;
- к) люфт-детектор;
- л) тестер проверки и регулировки фар;
- м) устройство для вытяжки отработавших газов;
- н) шкаф приемщика.

3.2. Участок диагностирования

Развитие и комплектация участка диагностирования и решение вопросов его программного обеспечения напрямую зависят от типа сервиса. Универсальный – тот, что обслуживает "все, что ездит", независимо от модели автомобиля и года его выпуска, и специализированный – предназначенный для обслуживания узкого перечня автомобилей. Поэтому технология организации названного участка для них различна. Участок диагностирования универсального сервиса необходимо оснащать универсальными приборами и установками, способными "справиться" с любым автомобилем. Однако такие приборы недешевы, поэтому следует стремиться остановить свой

выбор на тех моделях оборудования, которые не устареют до момента их самоокупаемости. Это не всегда возможно, так как цены на диагностические работы не могут быть установлены на высоком уровне (более того, очень часто диагностирование проводится бесплатно). Однако это несоответствие можно устранить, снизив затраты времени на диагностирование одного автомобиля и увеличив количество обслуживаемых автомобилей. Такая схема позволяет предприятию проводить полную «дефектовку» и диагностирование любых машин (независимо от марки и года выпуска), при этом за счет предложения клиенту новых услуг общий объем прибыли станции увеличивается.

Выбор приборов для диагностических работ обширен, широк и спектр задач, возникающих при комплектации участка. Если же рассматривать узкоспециализированный сервис, предназначенный для ремонта определенного класса автомобилей, то рекомендуется начинать с установки недорогого (более дешевого чем в первом случае) комплексного поста универсальных приборов, который в любом случае позволяет решить до 80 % всех проблем, связанных с диагностированием. Далее, после определения конкретного типа автомобилей, ремонт которых будет производиться, подбирается специальное оборудование.

Перечень рекомендуемого оборудования:

- а) центральный диагностический модуль;
- б) газоанализатор, дымомер;
- в) тестер аккумуляторных батарей;
- г) установка для проверки и чистки форсунок;
- д) установка для обслуживания кондиционеров;
- е) устройство для вытяжки отработавших газов;
- ж) набор инструментов электрика;
- и) стробоскоп;
- к) тестер давления топлива;

л) компрессометр и пневмовакуумметр.

3.3. Участок регулировки углов установки колес

Среди услуг, оказываемых автосервисом, диагностирование и регулировка углов установки колес (УУК) занимает обособленное положение. Современное оборудование для участка регулировки УУК помогает решить следующие задачи: безопасность, связанная с поведением автомобиля на дороге; оценка состояния несущих частей кузова, так как от этого зависит состояние подвески; оценка самой подвески, связанная с наличием люфтов.

Требования к участку регулировки УУК:

1. Универсальность. Оборудование следует подбирать так, чтобы автосервис мог обслужить любой автомобиль, независимо от марки, года выпуска, веса, типа и размера установленных колес и т.д. Кроме этого необходимо наличие справочной информации (базы данных) по эталонным параметрам на различные модели автомобилей.

2. Возможность предоставлять различные виды услуг. Помимо стандартных измерений и регулировок схождения и развала передних колес и углов наклона осей поворота (продольного и поперечного) стенды регулировки УУК используют для диагностики смещения осей, измерения расстояния между центрами колес и смещения колес задней оси. Особенно это важно при диагностировании автомобиля перед продажей или после деформации.

3. Быстрая окупаемость. Цены на этот вид работ практически не зависят от типа оборудования. Для определения сроков окупаемости следует четко выявить пропускную способность поста. Зависимость простая: при работе с более дорогими стендами механику требуется меньше времени для обслуживания одного автомобиля, и, если спрос на услугу

большой, срок окупаемости дорогого стенда не намного больше по сравнению с более дешевыми моделями.

4. Квалификация персонала. Разнообразие марок и моделей автомобилей на российских дорогах требует от современного специалиста участка УУК знаний устройства различных типов подвесок, технических и специальных терминов, зависимостей одних регулировок от других, порядка проведения операций, умения работать со справочной литературой. Большинство современных стендов сконструировано на базе компьютеров, необходимо умение работать с ПК, ориентироваться в справочниках и электронных базах данных.

Перечень рекомендуемого оборудования:

- а) стенд регулировки углов установки колес;
- б) подъемник с траверсным домкратом, поворотными кругами и компенсаторами для задней оси;
- в) комплект ручного инструмента;
- г) инструментальная тележка;
- д) переносной резервуар для подкачки шин.

3.4. Участок мойки автомобиля

Мойка автомобилей – одно из развивающихся направлений автосервиса. В данном случае окупаемость напрямую зависит от вложенных средств. Безусловно, каждый предприниматель может сам комплектовать свой моечный участок. Залог эффективности – большой ресурс оборудования, сокращение времени мойки одного автомобиля, количество обслуживающего персонала, спектр предоставляемых услуг и т.д. По-настоящему эффективная работа участка требует оборудования профессионального класса. Его главная характеристика – высокая надежность. Моечные установки подразделяются на ручные мойки высокого давления и автоматические автомобильные щеточные мойки

Перечень рекомендуемого оборудования:

- а) автоматическая портальная мойка;
- б) моечная установка высокого давления;
- в) вращающаяся консоль для шланга;
- г) пылесос для влажной уборки;
- д) система рециркуляции и очистки воды;
- е) моющие средства;
- ж) полоуборочная машина;
- и) обдувочный пистолет.

3.5. Участок шиноремонтных работ

Данный участок, оборудованный рекомендованным образом, позволяет производить качественный монтаж и демонтаж всех видов колес легковых автомобилей, джипов и малых грузовиков, а также ремонтировать все виды повреждений на камерной и бескамерной резине, включая повреждения по протектору, плечу и боковине, при размерах повреждений, не превышающих предельно допустимые. Вытяжная вентиляция может быть как локальной, так и общей, но наличие её на участке шиноремонтных работ необходимо.

Перечень рекомендуемого оборудования:

- а) шиномонтажный стенд;
- б) балансировочный стенд с пневмолифтом;
- в) подъемник шиномонтажный;
- г) ванна для проверки колес и камер;
- д) рабочее место со стапелем для ремонта резины;
- е) переносной резервуар для подкачки шин;
- ж) вулканизатор с местной вентиляцией;
- и) тележка инструментальная;
- к) мойка колес;
- л) ключ динамометрический;
- м) домкрат подкатной;
- н) кольца для накачки бескамерной резины;

- п) шкаф для хранения расходных материалов;
- р) ударный гайковерт и пневматический специнструмент;
- с) нарезатель протектора;
- т) абразивные материалы;
- ш) шиноремонтные материалы.

3.6. Малярный участок

Выполнение технологического процесса покраски автомобилей современными высококачественными красками требует предельной точности. Кроме высокой себестоимости самих красок, испорченная покраска автомобиля приводит к необходимости переделки всех предварительных операций, также весьма дорогостоящих и трудоемких. Однозначно можно сказать, что сегодня получить высококачественное лакокрасочное покрытие автомобиля кустарным способом, не имея специального оборудования, невозможно. С точки зрения рентабельности, так как основное оборудование для данного участка дорогое, целесообразно так построить работу на участке, чтобы максимально эффективно использовать оборудование, выполняя с его помощью только ответственные операции с высокой производительностью при минимальных простоях. Это приводит к необходимости дополнительных затрат на вспомогательное оборудование для повышения производительности работ и выполнения предварительных операций. Однако в итоге подобные затраты компенсируются увеличением прибыли.

Перечень рекомендуемого оборудования малярного участка:

- а) камера малярно-сушильная;
- б) комната приготовления красок с миксером;
- в) камера малярно-сушильная для деталей;
- г) участок подготовки к покраске;
- д) терминал на вращающейся консоли;

- е) инфракрасный излучатель для локальной сушки;
- ж) мойка краскораспылителей;
- и) компрессор с осушителем воздуха для покраски;
- к) блок подготовки воздуха для покраски;
- л) краскораспылители;
- м) пневмоинструмент шлифовальный;
- н) подставка для деталей.

3.7. Участок кузовного ремонта

Кузов современного автомобиля – это сложная конструкция. Он выполняет множество важных и ответственных функций. Обратная сторона многофункциональности – сложность ремонта и восстановления кузова. После ремонта автомобиль должен не только принять первоначальный внешний вид, но и восстановить свою прежнюю геометрию и прочность, прежде всего, имеется в виду геометрия нижней части кузова, скрытая от глаз, но определяющая эксплуатационные свойства автомобиля и его безопасность, так как именно к нижней части кузова крепятся все элементы подвески и именно она несет основную нагрузку.

Перечень рекомендуемого оборудования кузовного участка:

- а) стапель для правки кузовов в комплекте с ножничным подъемником и системой измерения нижней и верхней частей кузова;
- б) подъемник автомобильный;
- в) сварочный полуавтомат;
- г) универсальный аппарат сварки сопротивлением в комплекте с токовыми клещами;
- д) аппарат плазменной резки металла;
- е) набор гидравлического инструмента;
- ж) мобильный стеллаж для хранения демонтированных деталей;

- и) кран гаражный;
- к) верстак с тисками;
- л) домкрат подкатной удлиненный;
- м) телега для транспортировки автомобилей;
- н) блок подготовки воздуха с катушкой;
- п) специальные приспособления и инструмент для кузовного ремонта;
- р) набор инструмента жестянщика;
- с) набор слесарного инструмента;
- т) комплект пневмоинструмента.

3.8. Слесарный участок

Ремонт ходовой части, замена масла и технологических жидкостей, оценка износа тормозной системы и системы отвода и глушения выхлопных газов, работы по обслуживанию сцепления и ремонту коробки передач и многие другие виды работ решаются на современном автосервисе при помощи "Слесарного участка". Посты имеют большое количество комплектаций и вариантов оснащения. Основу оснащения составляет следующее оборудование: подъемник (чаще всего двухстоечный, который решает большинство проблем, связанных с удобством доступа к узлам и агрегатам автомобиля); комплект ручного слесарного инструмента, слесарный верстак или инструментальная телега для его хранения.

Если автосервис ставит перед собой задачи универсального обслуживания, т.е. готов принять для ремонта автомобиль любой марки и любого года выпуска, то комплект универсального инструмента нужно дополнить специальными приспособлениями или нестандартными ключами. Услуга замены масла и технологических жидкостей подразумевает наличие установок для дозации и забора масла, установки для прокачки тормозов, набора ключей для масляных пробок, прибора проверки радиатора и т.д. Кроме того, необходим

гаражный кран и трансмиссионный домкрат для вывешивания двигателей, коробок передач, пресс для запрессовки и выпрессовки подшипников, приспособления для сжатия пружин и т.д. Для качественного обслуживания заказчика понадобятся комплекты накидок на сиденья и крылья, разовых ковриков на пол и пленок на руль. Стоимость "Слесарного участка" в вышеперечисленной комплектации на российском рынке в настоящий момент колеблется от 5 до 10 тыс. долларов США. Следует особо отметить, что срок службы (5 — 10 лет) и универсальность в плане обслуживания позволяют автосервису быть полностью уверенным в окупаемости и рентабельности слесарного поста. Минимальный размер помещения для установки и нормальной работы поста 4 – 7 м при высоте не менее 4 – 5 м. Если размеры помещения не позволяют использовать двухстоечный подъемник, можно воспользоваться ножничным. В этом случае размеры рабочего места сократятся и составят 4 – 6 м. Важно не забывать о своевременном обслуживании оборудования слесарного поста и соблюдении норм его эксплуатации. Две составляющие успеха на этом участке современного автосервиса – оптимальный подбор оборудования для слесарного поста и квалификация специалистов.

Перечень рекомендуемого оборудования слесарного участка:

- а) подъемник;
- б) верстак с тисками;
- в) комплект ручного инструмента в тележке;
- г) мойка деталей передвижная;
- д) установка для заправки масла;
- е) универсальная установка для слива и отсоса масла;
- ж) пресс гидравлический;
- и) кран гаражный;
- к) станок для проточки тормозных дисков;

- л) стойка трансмиссионная гидравлическая;
- м) установка для прокачки тормозной системы;
- н) устройство для вытяжки отработавших газов;
- п) пневмогайковерт с набором ударных головок;
- р) набор для промывки системы охлаждения и замены охлаждающей жидкости;
- с) приспособление для сжатия пружин подвески;
- т) прибор проверки герметичности системы охлаждения.

3.9. Агрегатный участок

Элементы агрегатного участка можно увидеть практически в каждом автосервисе. Действительно, невозможно представить себе автомастерскую, в которой не было бы пресса, сверлильного или заточного станка, специнструмента для "выпрессовки" и "запрессовки" подшипников и просто рабочего места, на котором производится разборка агрегатов (двигателя, коробки передач, мостов и т.д.). Чаще всего круг работ ограничивается разборкой агрегата, заменой поврежденных деталей и сборкой. Проверка происходит уже после установки агрегата непосредственно на автомобиль.

Необходимо смотреть на агрегатный ремонт с точки зрения возможности расширения спектра услуг, предоставляемых автосервисом. При современной разнообразии автомобилей зачастую требуется производить именно ремонт и регулировку элементов агрегатов, хотя для этого нужно современное, а порой и уникальное оборудование. Здесь важно не только иметь профессионально подготовленных специалистов и подобрать оборудование, но и позаботиться о том, чтобы оно было универсальным. Стоимость новых комплектующих на "иномарки" очень высока и, к примеру, если клиенту предлагают вместо полной замены головки блока цилиндра произвести ремонт старой с предоставлением гарантии на выполненные работы, то, естественно, автовладелец предпочтет последнее из

чисто материальных соображений.

Перечень рекомендуемого оборудования агрегатного участка:

- а) мойка деталей и агрегатов;
- б) станок для обработки тормозных дисков и барабанов;
- в) станок сверлильный;
- г) станок заточной;
- д) верстак с тисками;
- е) пресс гидравлический;
- ж) станок для расточки цилиндров;
- и) станок для обработки и хонингования зеркала цилиндра;
- к) установка для обработки клапанных гнезд;
- л) станок для обработки фасок клапанов;
- м) стенд для испытаний и регулировки топливной аппаратуры дизельных двигателей;
- н) установка для проверки герметичности агрегатов;
- п) стапель для ремонта двигателя и коробки передач;
- р) комплект специального инструмента (250 позиций).

3.10. Автосалон

Автосалон может иметь различные варианты: зал или специально отведенное место в общем зале, в котором выставлена продукция только определенной марки; зал, в котором покупатель может лишь ознакомиться с продукцией или услугами компании; помещение, в котором можно не только ознакомиться, но и сразу заказать (купить) продукцию (услуги) компании; место, где расположено лишь несколько торговых витрин с образцами продукции.

Независимо от направленности автосалона его суть неизменна – это выставка образцов товара либо услуг. Кроме того, автосалон может быть при фирме-изготовителе, франчайзинговым, дистрибьюторским. Последний вариант

наиболее распространён. Автосалон организуют почти все известные автомобильные компании, имеющие офисы продаж товаров или услуг. Грамотно оформленный автосалон позволяет: повысить спрос на услуги или товары; улучшить узнаваемость бренда; укрепить престиж компании на рынке; быстро познакомить покупателей с новыми моделями либо с новыми видами услуг.

Перечень рекомендуемого оборудования автосалона:

- а) компрессор для подкачки шин;
- б) пылесос;
- в) средства ежедневного ухода за кузовом автомобиля;
- г) устройство для зарядки аккумуляторных батарей.

Примерный перечень документов автосалона:

- а) справка-счет (в том числе для тракторной и самоходной техники);
- б) транзитный номер;
- в) ПТС (до двух посредников);
- г) гарантийный талон;
- д) договор купли-продажи автомобиля;
- е) предпродажная подготовка нового автомобиля;
- ж) договор комиссии;
- и) приложение к договору комиссии (акт согласования цены);
- к) акт оценки технического состояния автомобиля;
- л) акт осмотра;
- м) акт по некомплектации;
- н) заявка на доукомплектацию;
- п) информационный листок по тюнингу;
- р) счет;
- с) накладная;
- т) счет-фактура.

3.11. Участок дополнительного оборудования

Услуги, предоставляемые на участке: установка автомобильных охранных систем различной степени сложности; установка охранно-поискового модуля; установка датчиков парковки на 4 или 8 датчиков (с ЖК-монитором и без), с возможностью подключения камеры заднего вида; установка защиты ДВС; установка шумоизоляции; установка ксенонового и биксенонового света фар; установка центральных замков, электростеклоподъемников; установка автомагнитол; установка акустических систем; тонирование стекол автомобиля пленкой; тюнинг автомобилей обвесом. В случае заказа установки дополнительного оборудования (обвесы, тюнинг), требующего покрасочных работ, все функции по согласованию с участком покраски и рихтовки берут на себя менеджеры участка дополнительного оборудования. Они же предоставляют информацию по стоимости и срокам выполняемых работ. В отделе располагают стенды с образцами предлагаемой продукции, сотрудники отдела подбирают дополнительное оборудование для автомобиля клиента согласно его требованиям, а также формируют предложение по оригинальным и дополнительным аксессуарам.

Перечень рекомендуемого оборудования участка дополнительного оборудования:

- а) тестеры с низким вольтажом;
- б) слесарно-монтажный инструмент;
- в) набор абразивного инструмента;
- г) комплект инструмента для замены и ремонта стекол автомобиля;
- д) комплект инструмента для тонирования стекол автомобиля.

Примерный перечень документов участка дополнительного оборудования:

- а) заявление на внесение изменений в конструкцию

транспортного средства в ГИБДД;

б) чертеж (эскиз) дополнительного оборудования (иллюстрирует место и способ установки вносимых частей или агрегатов в автомобиль);

в) фотографии (при необходимости), иллюстрирующие место и способ установки дополнительного оборудования;

г) паспорт ТС (предоставляют в виде хорошо читаемой ксерокопии);

д) заявление-декларация об объеме и качестве выполненных работ по внесению изменений в конструкцию транспортного средства.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта / М-во автомобил. трансп. РСФСР. – М. : Транспорт, 1988. – 78 с.

2. Техническая эксплуатация автомобилей : учеб. для вузов. – 4-е изд., перераб. и доп. / Е.С. Кузнецов [и др.]. – М. : Наука, 2001. – 535 с. – ISBN 5-02-002593-3.

3. Министерство автомобильного транспорта РСФСР. Приказ. Об утверждении правил технической эксплуатации подвижного состава автомобильного транспорта от 9 дек. 1970 г. № 19 [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.consultant.ru> : Консультант Плюс (дата обращения: 22.02.2010).

4. АЭ 001-04. Правила эксплуатации автомобильных шин. – Введ. 2004-12-01 [Электронный ресурс] . – URL : <http://www.consultant.ru> : Консультант Плюс (дата обращения: 22.02.2010).

5. Министерство внутренних дел Российской Федерации. Приказ. Об организации и проведении государственного технического осмотра транспортных средств от 15 марта 1999 г.

№ 190 [Электронный ресурс] . – URL : <http://www.consultant.ru> : Консультант Плюс (дата обращения: 22.02.2010).

6. ГОСТ Р 51709-2001. Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки. – Введ. 2002-01-01 [Электронный ресурс] . – URL : <http://www.consultant.ru> : Консультант Плюс (дата обращения: 22.02.2010).

7. ГОСТ Р 52160-2003. Автотранспортные средства, оснащенные двигателями с воспламенением от сжатия. Дымность отработавших газов. Нормы и методы контроля при оценке технического состояния. – Введ. 2005-01-01 [Электронный ресурс] . – URL : <http://www.consultant.ru> : Консультант Плюс (дата обращения: 22.02.2010).

8. РД 37.009.010-85. Руководство по организации диагностирования легковых автомобилей на СТО системы «Автотехобслуживание». – Введ. 1985-05-20 [Электронный ресурс] . – URL : <http://www.consultant.ru> : Консультант Плюс (дата обращения: 22.02.2010).

9. РД 03112178-1023-99. Сборник норм времени на техническое обслуживание и ремонт легковых, грузовых автомобилей и автобусов. [Электронный ресурс] . – URL : <http://www.consultant.ru> : Консультант Плюс (дата обращения: 22.02.2010).

10. Единый тарифно-квалификационный справочник работ. Приложение к Постановлению Минтруда России от 15 нояб. 1999 г. № 45 [Электронный ресурс] . – URL : <http://www.consultant.ru> : Консультант Плюс (дата обращения: 22.02.2010).

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Порядок оформления лабораторной работы	3
2. Обязательные разделы лабораторной работы	3
2.1. Планировка участка технического обслуживания	3
2.2. Составление ведомости технологического оборудования.....	4
2.3. Информационный стенд участка обслуживания	6
2.4. Разработка технологической карты обслуживания	7
2.5. Составление химмотологической карты	8
2.6. Интерфейс программного обеспечения базового технологического оборудования	10
2.7. Документооборот на участке обслуживания	11
2.8. Прейскурант цен на участке обслуживания	13
3. Перечень участков, рекомендуемый к рассмотрению при выполнении лабораторных работ	14
3.1. Линия инструментального контроля	14
3.2. Участок диагностирования	16
3.3. Участок регулировки углов установки колес	17
3.4. Участок мойки автомобиля	18
3.5. Участок шиноремонтных работ	19
3.6. Малярный участок	20
3.7. Участок кузовного ремонта	21
3.8. Слесарный участок	22
3.9. Агрегатный участок	24
3.10. Автосалон	25
3.11. Участок дополнительного оборудования	27
Библиографический список	29

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ЛАБОРАТОРНЫМ
РАБОТАМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ АВТОМОБИЛЕЙ»

Составители:

КОЛОВ Дмитрий Александрович
ХАРЬКОВ Андрей Александрович

Подписано в печать 20.04.10.

Формат 60x84 / 16. Усл. печ. л. 1,86. Тираж 50 экз.

Заказ

Издательство

Владимирского государственного университета.

600000, Владимир, ул. Горького, 87.