**Тема 2. Ознакомление с рабочим местом автослесаря: основное и вспомогательное производственное оборудование. Технологическая оснастка, инструмент и необходимый инвентарь**

***Общие сведения***

В процессе эксплуатации свойства автомобиля постоянно меняются. Это проявляется в снижении надежности, динамичес­ких качеств транспортного средства, безопасности движения, повышенном расходе горюче-смазочных материалов, ухудшении пуска двигателя, появлении стуков, шумов и других неисправно­стей. Постоянно действующими основными причинами измене­ния технического состояния автомобиля при его эксплуатации являются изнашивание, пластические деформации, усталостные разрушения, старение, коррозия. Полностью устранить эти при­чины невозможно, однако замедлить их влияние на качествен­ную работу автомобиля необходимо, что достигается проведени­ем технического обслуживания и различного вида ремонтных работ.

Под эксплуатацией автомобилей понимают стадию их жиз­ненного цикла, на которой реализуется, поддерживается и вос­станавливается их качество. Жизненный цикл включает стадии разработки, изготовления, продажи, эксплуатации и утилизации автомобиля.

Эксплуатация автомобилей может быть производственной и технической.*Производственная эксплуатация*— это использова­ние автомобиля по назначению, например перевозка пассажиров или определенных грузов и т.д.*Техническая эксплуатация*— это комплекс технических, организационных и других мероприятий, обеспечивающих поддержание автомобилей в работоспособном и исправном состоянии, предупреждение их простоев из-за тех­нических неисправностей. Техническая эксплуатация включает обкатку, техническое обслуживание, заправку, хранение, техни­ческие осмотры, диагностирование, устранение леисправностей, то есть неплановый ремонт и плановый ремонт.

Период работы автомобиля после его изготовления или ре­монта при постепенно увеличивающейся нагрузке в целях при­работки трущихся деталей, обеспечивающих их длительный срок

службы, называют*обкаткой.*В*техническое обслуживание*входит комплекс мероприятий по поддержанию работоспособности или исправности автомобиля при его использовании, хранении или транспортировании. Операции технического обслуживания вы­полняют в обязательном порядке на протяжении всего периода эксплуатации автомобиля. Виды технического обслуживания, периодичность и условия проведения устанавливают изготовите­ли автомобиля на основе действующих стандартов. Заправка ав- \_томобилей включает операции заполнения емкостей в соответ­ствии с установленными правилами, выполнение которых обес­печивает сохранность автомобилей до использования по назна­чению.

*Технический осмотр*автомобиля представляет собой комплекс контрольных операций, которое проводятся перед началом экс­плуатации в целях проверки готовности автомобиля к его ис­пользованию. Техническая эксплуатация автомобилей проводит­ся владельцами автомобилей и автопредприятиями. Фирменный и специализированный технический сервис состоит в оказании услуг владельцам автомобилей силами предприятия-изготовите­ля, центров технического сервиса, СТО, автомастерскими и дру­гими предприятиями автосервиса.

*Система технического обслуживания*представляет собой со­вокупность планируемых и систематически выполняемых воздей­ствий по контролю, поддержанию и восстановлению исправного состояния автомобилей. В понятие*технический сервис*входят изу­чение спроса потребителя, своевременная информация об авто­мобилях, предпродажная подготовка, доставка, сборка, монтаж и наладка оборудования, обучение персонала, своевременное обес­печение потребителей ремонтно-технологическим оборудовани­ем, запасными частями, сменными узлами, инструментом, про­ведение технического обслуживания и ремонта, транспортные услуги и др. Оформление заказов на техническое обслуживание и ремонт автомобилей, учет выполнения заказов, выдача автомо­биля заказчику осуществляются предприятиями автосервиса в соответствии с установленной документацией. Автомобиль, про­шедший техническое обслуживание или ремонт, перед выдачей владельцу должен быть принят мастером технического контроля.

С учетом постоянно возрастающей потребности в техничес­ком обслуживании и ремонте автомобилей и автобусов, которые находятся в личном пользовании граждан и организаций различ­ных форм собственности, в настоящее время профессия автосле­саря является одной из наиболее востребованных. В условиях

приватизации, развития свободного г^редпринимательства и в целях приближения служб технического сервиса к потребите­лям на базе мастерских и станций технического обслуживания создается сеть частных центров, предоставляющих свободу выбо­ра исполнителя и видов технического обслуживания автомоби­лей, а развитие научно обоснованного технического обслужива­ния, создание рынка услуг и конкуренция предъявляют жесткие требования к работникам технического автосервиса, где одна из основных ролей принадлежит автослесарям. От их подготовки, квалификации, теоретических знаний, умения разбираться в слож­ных механизмах автомобилей, решать задачи, возникающие в про­цессе обслуживания и ремонта автомобилей, зависит, как прави­ло, успех' в практических делах предприятия.

***Основные характеристики автослесарных работ***

В объем и характеристики работ, выполняемых автослесарем (в зависимости от его квалификации) при техническом обслужи­вании и ремонте автомобиля, входят многие операции. Для на­чинающего автослесаря это разборка простых узлов автомоби­лей, рубка зубилом, резка ножовкой, опиливание, зачистка зау­сенцев, промывка, прогонка резьбы, сверление отверстий по кон­дуктору, очистка от грязи, мойка после разборки и смазка дета­лей. Автослесарь должен знать основные приемы выполнения работ по разборке отдельных простых узлов, назначение и пра­вила применения простого слесарного и контрольно-измеритель­ного инструмента, наименование и маркировку металлов, масел, топлива, тормозной жидкости, моющих средств. Примерами вы­полняемых работ могут быть слив воды из системы охлаждения автомобиля, топлива из баков, тормозной жидкости из гидравли­ческой тормозной системы; разборка масляных и воздушных фильтров тонкой и грубой очистки.

Характеристика работ автослесаря более высокой квалифи­кации включает умение выполнять следующие операции: разборка грузовых автомобилей (кроме специальных и дизельных), легко­вых автомобилей, автобусов длиной до 9,5 м и Мотоциклов; ре­монт, сборка простых соединений и узлов автомобилей; снятие и установка несложной осветительной арматуры; разделка, сращи­вание, изоляция и пайка проводов; выполнение крепежных ра­бот при первом и втором техническом обслуживании; устране­ние выявленных мелких неисправностей; слесарная обработка деталей с применением приспособлений, слесарного и конт- рольно-измерительного инструмента.

*Автослесарь должен знать:*

* основные сведения об устройстве автомобилей;
* порядок сборки простых узлов;
* приемы и способы разделки, сращивания, изоляции и пай­ки электропроводов;
* основные виды электротехнических и изоляционных мате­риалов, их .свойства и назначение;
* способы выполнения крепежных работ и объемы первого и второго технического обслуживания;
* назначение и правила применения наиболее распростра­ненных универсальных и специальных приспособлений и с- редней сложности контрольно-измерительного инстру­мента;
* основные механические свойства обрабатываемых матери­алов;
* назначение и применение охлаждающих й тормозных жид­костей, масел и топлива;
* правила применения пневмо- и электроинструмента;
* основные сведения о допусках и посадках, квалитетах (клас­сах точности) и параметрах шероховатости (класса чистоты обработки);
* основные сведения по электротехнике, технологии метал­лов в объеме выполняемой работы.

*Примерами выполняемых работ могут быть следующие:*

* снятие и установка колес автомобиля, дверей, брызгови­ков, подножек, буферов, хомутиков, кронштейнов бортов, крыльев грузовых автомобилей, буксирных крюков, номер­ных знаков;
* проверка и крепление картеров и колес;
* разборка направляющих клапанов;
* изготовление кронштейнов и хомутиков;
* снятие и установка водяных насосов, вентиляторов и ком­прессоров;
* снятие и установка плафонов, задних фонарей, катушки зажигания, свечей;
* проверка и крепление приборов и агрегатов электрообору­дования при техническом обслуживании;
* замена, пайка, изоляция проводов;
* изготовление прокладок;
* смазка листов рессор с их разгрузкой;
* зачистка контактов свечей, прерывателей-распределителей.

*Автослесарь высокой квалификации должен уметь выполнять следующие виды работ:*

* разборка дизельных и специальных грузовых автомобилей и автобусов длиной сбыше 9,5 м;
* ремонт и сборка легковых автомобилей;
* выполнение крепежных работ ответственных резьбовых соединений при техническом обслуживании с заменой из­ношенных деталей;

*Техническое обслуживание:*

* разборка, ремонт, сборка, регулировка и испытание агрега­тов, узлов и приборов средней и высокой сложности;
* разборка ответственных агрегатов и электрооборудования;
* определение и устранение неисправностей в работе узлов, механизмов, приборов;
* пайка и соединение проводов с приборами и агрегатами электрооборудования;
* ремонт и установка сложных агрегатов, узлов и приборов и замена их при техническом обслуживании;
* обкатка автомобилей и автобусов всех типов на стенде;
* выявление и устранение дефектов, неисправностей в про­цессе регулировки и испытания агрегатов, узлов и приборов;
* разбраковка деталей после разборки и мойки;
* уметь выполнять статическую и динамическую балансировку ответственных деталей и узлов сложной конфигурации;

- регулировать и испытывать на стендах и шасси сложные и ответственные агрегаты и заменять их при техническом об­служивании;

* проверять детали и узлы электрооборудования на конт­рольных приспособлениях;
* устанавливать приборы и агрегаты электрооборудования по схеме, включать их в сеть;

■ выявлять и устранять сложные дефекты и неисправности в процессе ремонта, сборки и испытания агрегатов, узлов ав­томобилей и приборов электрооборудования;

* диагностировать и регулировать системы и агрегаты, обес­печивающие безопасность движения грузовых и легковых автомобилей;
* составлять дефектные ведомости, оформлять приемо-сда­точную документацию.

*Автосдесаръ высокой квалификации должен зиать:*

* устройство й назначение узлов, агрегатов и приборов сред­ней и высокой сложности;
* правила сборки автомобилей, ремонта деталей, узлов, агре­гатов и приборов;
* основные приемы разборки, сборки, снятия и установки приборов и агрегатов электрооборудования, ответственные регулировочные и крепежные работы;
* типичные неисправности системы электрооборудования, способы их обнаружения и устранения;
* назначение термообработки деталей;
* основные свойства металлов;
* устройство универсальных и специальных приспособлений, а также средней и высокой сложности контрольно-измери­тельных инструментов;
* устройство и назначение дизельных и специальных грузо­вых автомобилей и автобусов;
* электрические и монтажные схемы автомобилей;
* технические условия на сборку, ремонт и регулировку аг­регатов, узлов и приборов;
* методы выявления и способы устранения сложных дефек­тов, обнаруженных в процессе ремонта, сборки и испыта­ния агрегатов, узлов и приборов;
* правила и режимы испытаний, технические условия на ис­пытания и сдачу агрегатов и узлов; устройство испытатель­ных стендов.

*Примерами работ по техническому обслуживанию и ремонту автомобилей могут быть следующие:*

* снятие и установка топливных баков, картеров, радиато­ров, педалей, глушителей;
* замена рессор;
* подгонка при сборке карданных валов, цапф тормозных барабанов;
* разборка, ремонт и сборка вентиляторов;
* проверка и крепление головок цилиндров двигателя;
* разборка двигателей всех типов, задних, передних мостов, коробки передач, карданных валов;
* пайка контактов;

- снятие и установка крыльев легковых автомобилей;

* разборка реле-регуляторов, распределителя зажигания;
* обработка и притирка седел клапанов;
* разборка, ремонт и сборка фар, замков зажигания;
* ремонт и сборка кривошипно-шатунного механизма блока цилиндров двигателей; установка в блок распределитель­ных валов;
* разборка генераторов, стартеров, спидометров;

- сборка, ремонт, испытание на герметичность, установка и крепление головки блока цилиндров дизельного двигателя;

* ремонт и сборка двигателей всех типов;
* регулировка угла сходимости передних колес;
* ремонт и сборка колодок тормозных барабанов, амортиза­торов, дифференциалов;
* разборка, ремонт, сборка и испытание тормозных кранов, компрессоров;
* разборка автоматических коробок передач;
* сборка и испытание на стенде механических коробок пе­редач;
* проверка и правка под прессом в холодном состоянии пе­редних осей;
* замена вкладышей, шабрение, регулировка коренйых под­шипников;
* подбор по цилиндрам и сборка поршней с шатунами, сме­на поршневых колец;
* проверка и регулировка при техническом обслуживании сложных приборов и агрегатов электрооборудования;
* замена сальников коленчатых валов, ступиц сцепления, пальцев шаровых рулевых тяг и поворотных кулачков;
* разборка гидравлических и пневматических тормозов;
* ремонт, сборка и регулировка рулевого управления;
* проверка на приборе шатунов в сборе с поршнями;
* Ыена втулок в верхней пшовке шатуна с подгонкой по пор­шневому пальцу, окончательная пригонка по шейкам ко­ленчатого вала по отвесу в четырех положениях (шатуны);
* установка по схеме электропроводов автомобилей, включе­ние их в сеть, проверка и регулировка при техническом обслуживании;
* испытание на стенде, регулировка и диагностирование дви­гателей всех типов и марок;
* обслуживание и ремонт приборов для трансмиссии, руле­вого управления, газоанализаторов;
* замена и регулировка подшипников передних и задних мо­стов;
* диагностирование тормозов, рулевого управления, систе­мы освещения и сигнализации;
* обслуживание и ремонт стендов для проверки тягово-эко- номических и тормозных качеств автомобиля;
* обслуживание, ремонт и регулировка приборов для про­верки систем электрооборудования, зажигания, пневмати­ческих тормозных систем, гидроусилителей рулевого управ­ления;
* проверка после испытания на стенде, устранение неисп­равностей и окончательное крепление всех соединений ци­линдров, коренных и шатунных подшипников.

***Организация рабочего места автослесаря***

*Рабочим местом*называют часть пространства, приспособлен­ного для выполнения автослесарем или группой работников про­изводственного задания. Рабочее место включает:

* основное и вспомогательное производственное оборудова­ние (станки, механизмы, энергетические установки, раз­личные коммуникации);
* технологическую оснастку, приспособления, инструмент и необходимый инвентарь (установочные столы, стенды, вер­стаки, стеллажи, шкафы и др.).

Рабочее место автослесаря должно быть оборудовано техни­ческими средствами, обеспечивающими максимальные удобства для работы, безопасность труда, рациональное построение тру­дового процесса, физиологически правильную рабочую позу, ра­циональное размещение и строгий порядок хранения инструмен­тов, приспособлений, заготовок, изготовленных деталей, поддер­жание на рабочем месте необходимого порядка и чистоты.

Организация рабочего места должна предусматривать обес­печение высокой производительности труда, максимальную эко­номию рабочего времени, высокое качество технического обслу­живания и ремонта автомобиля и сохранение здоровья работни­ка. Автослесарю, производящему слесарные работы по ремонту сравнительно небольших (по габаритным размерам и массе) де­талей и сборочных единиц, рабочим местом обычно служит уча­сток территории автопредприятия, оборудованный инструменталь­ным шкафом и слесарным верстаком.

Работы по техническому обслуживанию и ремонту автомоби­лей выполняются как вне автомобиля, так и непосредственно у автомобиля на постах технического обслуживания.

Инструмент и инвентарь автослесаря:

### Основной инструмент

1. Набор ключей со сменными головками разных размеров.

2. Рожковые и накидные ключи. Можно приобрести целый набор или взять отдельно самые ходовые размеры (5-27 мм).

3. Ключи для свеч зажигания. В зависимости от автомобиля, могут потребоваться ключи 16 и 21 мм.

4. Набор головок с трещоткой и карданным шарниром для работы с соединениями в труднодоступных местах.

5. Набор отверток под плоский и крестообразный шлиц. Особенно внимательным нужно быть при работе с крестовыми отвертками. Отвертка неподходящего размера может свернуть шлиц на винте.

6. Шестигранники разных размеров (2-10 мм).

7. Обычные пассатижи.

8. Пассатижи с изменяемым захватом.

9. Молотки. Обычные и с резиновыми бойками.

10. Кернеры разных размеров.

11. Набор зубил.

12. Бокорезы для работы с проводкой.

13. Специальная обжимка для клемм.

14. Набор клемм разных размеров.

15. Отвертка-индикатор.

16. Набор съемников.

### Дополнительный инструмент

Во время ремонта приходится пользоваться не только ключами и отвертками, но и другим [инструментом](https://stv39.ru/catalog/instrumenty/), который пусть и не обязателен, но иногда очень полезен.

1. Переносная лампа.

2. Домкрат.

3. Подставка для работы под машиной.

4. Спец ключ для тормозных трубопроводов.

5. Разводной ключ.

6. Струбцины для удерживания деталей.

7. Динамометрический ключ. Желательно, чтобы он имел возможность измерения 5-200 Н\*м

8. Ключ для масляного фильтра. Пригодится, когда фильтр не получается открутить руками.

9. Съемники стопорных колец.

10. Съемник для выпрессовки пальцев шаровых подвески и наконечников тяг руля.

11. Набор щупов для контроля зазоров.

12. Набор оправок для запрессовки подшипников и сальников.

13. Тестер.

14. Зарядное устройство для аккумулятора.

<https://yandex.ru/video/preview/?filmId=8037069547628883990&text=инструмент%20автослесаря%20и%20необходимый%20инвентарь&path=wizard&parent-reqid=1587712460811188-1226510074725891797200251-production-app-host-vla-web-yp-10&redircnt=1587712890.1>

<https://www.youtube.com/watch?v=SthWp_-5nVM>

<https://www.youtube.com/watch?v=g-M6N4v-aAo>

Домашнее задание

* 1. В чём различия основного от вспомогательного оборудования?
	2. Перечислить инструмент и оборудование, применяемое при разборке и сборке автомобильных агрегатов
	3. Составить технологическую карту ЕО и ТО-1