Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«Седельниковский агропромышленный техникум»

План занятия производственного обучения

**«Диагностирование смазочной системы»**

**УП.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей**

**по профессии СПО 23.01.03 Автомеханик**

Составил: Баранов Владимир Ильич мастер производственного обучения

Седельниково, Омской области, 2018

Министерство образования Омской области БПОУ «Седельниковский агропромышленный техникум»

**План занятия П/О**

Группа **21** Профессия **Автомеханик**  Мастер **Баранов В.И.**

**УП.01.02. Устройство, техническое обслуживание и ремонт автомобилей.**

**Тема: *Техническое обслуживание и ремонт двигателя.***

**Тема занятия:** Диагностирование смазочной системы***.***

**Тип занятия:** Формирования и совершенствования трудовых умений и навыков.

**Вид занятия:** Комбинированное.

**Время:** 6 часов.

**Цель занятия:**

***Обучение практическим приемам диагностирования смазочной системы.***

**Задачи занятия:**

***Обучающие:***

Формирование и усвоение приемов проведения диагностирования смазочной системы.

Формирование у студентов профессиональных навыков при выполнении диагностирования смазочной системы.

***Развивающие:***

Формирование у студентов умения оценивать свой уровень знаний и стремление его повышать, осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач;

Развитие навыков самостоятельной работы, внимания, координации движений, умения осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

***Воспитательные****:*

Воспитание у студентов аккуратности, трудолюбия, бережного отношения к оборудованию и инструментам, работать в коллективе и команде.

Понимание сущности и социальной значимости своей будущей профессии, пробуждение эмоционального интереса к выполнению работ.

***Дидактические задачи:***

Закрепить полученные знания, приемы, умения и навыки по выполнению диагностирования смазочной системы.

В ходе занятия у студентов формируются

**Профессиональные компетенции:**

ПК 1.1. Диагностировать автомобиль, его агрегаты и системы.

ПК 1.2. Выполнять работы по различным видам технического обслуживания.

ПК 1.3. Разбирать, собирать узлы и агрегаты автомобиля и устранять неисправности.

ПК 1.4. Оформлять отчетную документацию по техническому обслуживанию.

**Общие компетенции:**

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.  
ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.

ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

**Иллюстративный материал** - учебные плакаты.

**Монтажное оборудование, приспособления и инструменты** -

Учебные автомобили ВАЗ, ГАЗ, ЗИЛ, КАМАЗ, приспособление КИ-5472 (КИ-4940), прибор Э-204 или КИ-13936, приспособление КИ-9912, приспособление КИ-4858, вибрационный тахометр КИ-1308В, наборы гаечных ключей и отверток, керосин, ветошь.

**Литература:**

Полихов М.В. Техническое обслуживание автомобилей: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Полихов.- М.: Издательский центр «Академия», 2018, - 208 с.

Нерсесян В.И. Устройство автомобилей: Лабораторно-практические работы: учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.И. Нерсесян. - М. : Издательский центр «Академия», 2018. – 272 с.

Ламака Ф.И. Лабораторно-практические работы по устройству грузовых автомобилей : учеб. пособие для нач. проф. образования /Ф.И.Ламака. — 8-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2013. — 224 с.

Кузнецов А.С. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: в 2 ч. – учебник для нач. проф. образования / А.С. Кузнецов. - М.: Издательский центр «Академия», 2012.

Кузнецов А.С. Слесарь по ремонту автомобилей (моторист): учеб. пособие для нач. проф. образования / А.С. Кузнецов. – 8-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013.

Виноградов В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Основные и вспомогательные технологические процессы: Лабораторный практикум: учеб. пособие для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Виноградов, О.В. Храмцова. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2012.

**Ход занятия**

1. ***Организационная часть* 5 мин.**
2. Контроль посещаемости и готовности к занятию.
3. Объяснение хода и последовательности проведения занятия.
4. Распределение по рабочим местам.
5. ***Мотивация* 10 минут.**

Трение и температура – основные причины износа деталей многих механизмов, и для борьбы с ними применяются различные типы смазок. В ДВС за смазку деталей отвечает целая система, и ее отказ приводит к стихийному износу, а это, в свою очередь, довольно быстро доведет мотор до того, что ему потребуется капитальный ремонт. Чтобы отсрочить данный момент, нужно следить за системой смазки и вовремя реагировать на диагностируемые проблемы.  
  
Каждый двигатель оборудован системой смазки, состоящей из нижеследующих узлов: Масляный резервуар (маслобак). Расположен преимущественно в нижней части двигателя; Маслозаборник – патрубок, подающий масло из картера к масляному насосу; Масляный насос. Различают шестеренчатые и роторные. В современных моторах все чаще встречаются последние. Причина тому – простота конструкции и технологические соображения. Роторные насосы не допускают применения высоковязких масел; Фильтр очистки масла с гофрированным бумажным элементом. В отдельных случаях может применяться еще и фильтр грубой очистки, но на большинстве двигателей им является сетка маслозаборника; Датчики системы управления (ECU). Система маслоподающих каналов. СИМПТОМЫ НЕИСПРАВНОСТИ СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВС Можно выделить следующие основные симптомы неправильной работы системы смазки: после запуска контрольная лампа давления не гаснет в течение длительного времени (более 3 секунд); посторонние стуки некоторое время после старта, которые потом пропадают; стук гидрокомпенсаторов (ГКК); стуки на прогретом двигателе. Любой из этих симптомов — сигнал к немедленному принятию мер, а при внезапном загорании лампы давления масла необходимо сразу выключить двигатель и прекратить дальнейшую эксплуатацию до выяснения причины.

ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВС

Независимо от характера неисправности, начинать диагностику нужно с визуального осмотра на наличие утечек и повреждения внешних деталей. Если визуальный осмотр ничего не выявил, то приступаем к детальной проверке. ИЗМЕРЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ МАСЛА

Измерение проводится манометром, при этом температура масла должна быть не ниже 15°С. Помните, что чем ниже температура масла, тем выше будет давление. Происходит это по причине повышения вязкости масла. И, наоборот, на прогретом двигателе давление немного падает. Номинальные значения для прогретого в режим двигателя: на холостых: 0.5 – 1.0 атм; на 3000 об/мин: 3.0 – 3.5 атм; на 5000 об/мин: 5.0 – 6.0 атм. Пониженное давление в системе является следствием нижеописанных неисправностей: Низкая производительность масляного насоса, вызванная износом деталей или нарушением работы редукционного клапана, предназначенного для ограничения максимального давления (обычно 6-6.5 атм). Если клапан срабатывает при меньшем давлении, то при повышении оборотов двигателя давление практически не поднимается. Это может происходить при поломке тарированной пружины клапана или нарушения запорных функций из-за неплотного прилегания к седлу; Перегрев двигателя или использование масла очень низкой вязкости, не предусмотренного конструкцией; Износ подшипников или шеек коленчатого вала. Такая неисправность часто сопровождается посторонними стуками в двигателе. Подлежит немедленному ремонту; Износ подшипников распределительного вала. Как правило, незначительно влияет на давление масла; Засоренный фильтрующий элемент масляного фильтра. Нарушение пропускной способности обычно приводит к открытию байпасного клапана, который подает смазку к трущимся поверхностям, минуя фильтр. Такой режим работы является аварийным, и фильтр нуждается в немедленной замене. Наличие стуков в двигателе сразу после запуска часто связано с поломкой или потерей герметичности антидренажного клапана. Он предназначен для предотвращения стекания масла в картер при остановленном двигателе и расположен внутри масляного фильтра.  
Высокое давление является довольно редким явлением и, как правило, связано с использованием очень густого масла или заклиниванием редукционного клапана в закрытом положении. Если давление находится в допустимых пределах, а контрольная лампа постоянно горит, то это может быть проблемой датчика давления или электрической проводки двигателя.

ПРОВЕРКА ДАТЧИКА ДАВЛЕНИЯ

Датчик является обязательным компонентом системы смазки любого двигателя. Несмотря на простую конструкцию, его значение нельзя недооценивать. Особую опасность представляет неисправный датчик при аварийной потере масла — водитель попросту может ее не заметить. Существует два основных типа датчиков давления: потенциометры; контакторы. Потенциометры представляют собой устройство, где в зависимости от давления масла изменяется сопротивление, а точнее, напряжение в цепи. При использовании таких датчиков индикация на панели приборов преимущественно выполнена в виде шкалы со стрелкой, указывающей давление. Контакторы настроены на определенное значение и срабатывают при давлении ниже этого порога. В этом случае индикация представляет собой контрольную лампу, которая загорается при значениях ниже нормы. Такие устройства еще называют датчиками аварийного давления. Главный недостаток контакторов в том, что они срабатывают при значении ниже 0.5 — 1 атм, а при отдельных неисправностях давление на высоких оборотах может быть выше этих значений, но недостаточно для полноценной смазки деталей. В итоге получается масляное голодание. Самые распространенные неисправности датчиков связаны с электрической частью. В датчиках контакторного типа возможна поломка или просадка тарированной пружины, настроенной на определенное давление. В этом случае срабатывание датчика будет происходить при значениях ниже допустимого. Датчики потенциометрического типа могут давать неправильные данные сопротивления (напряжения) блоку ЭБУ двигателя. В любом из этих случаев прибор нуждается в замене, так как ремонту они обычно не подлежат вследствие неразборной конструкции. Проверка датчика потенциометрического типа выполняется без демонтажа путем измерения сопротивления на его контактах. Полученные результаты сравниваются с номинальными значениями. Для проверки контакторного датчика потребуется снять его с двигателя. Внутри рабочего отверстия для масла имеется подпружиненная пластина. Если нажать на нее, имитируя давление в системе, то происходит размыкание контактов. Проверяется это с помощью мультиметра или лампочки. При нажатии на пластину лампочка должна погаснуть. Если разъем датчика имеет только один провод, то вторым является его корпус. Неисправный датчик подлежит замене.

1. ***Вводный инструктаж 50 мин.***
2. Сообщить тему программы и тему занятия, назвать ее учебное значение.
3. Объяснить новый материал:

* Рассказать о значении техники проведения диагностирования смазочной системы;
* Разобрать инструкционные карты, обратив внимание на технические требования и условия выполнения;
* Опираясь на знания теоретических дисциплин, разобрать со студентами порядок проведения диагностирования смазочной системы;
* Рассмотреть применяемые инструменты, оборудование, приспособления; разобрать специфику проведения диагностирования смазочной системы;
* Показать приемы работы; предупредить о возможных ошибках при выполнении работы. Обратить внимание на приемы самоконтроля;
* Разобрать вопросы рациональной организации рабочего места;
* Провести инструктаж по правилам техники безопасности, обратить внимание студентов на опасные зоны, требующие особой собранности при работе;
* Предложить 2 студентам провести рабочие приемы диагностирования смазочной системы; убедиться в понимании;
* Сообщить студентам критерии оценок.

1. ***Текущий инструктаж 4 часа 40 минут.***

Самостоятельная работа студентов – целевые обходы рабочих мест студентов:

* Первый обход: проверить содержание рабочих мест, их организацию;
* Второй обход: обратить внимание на правильность выполнения диагностирования смазочной системы, указать на допущенные ошибки и разобрать причины, их вызывающие;
* Третий обход: проверить правильность соблюдения последовательности диагностирования смазочной системы;
* Четвертый обход: проверить правильность ведения самоконтроля; соблюдение технических условий работы;
* Пятый обход: провести приемку и оценку выполненных работ.

1. ***Заключительный инструктаж 15 минут.***
2. Подвести итоги занятия.
3. Указать на допущенные ошибки и разобрать причины, их вызывающие.
4. Сообщить и прокомментировать оценку обучающимся за работу.
5. Выдать домашнее задание, объяснив его важность для усовершенствования навыков работы.

***Рефлексия***

Познакомился с \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Во время занятия Я Нашел новое для себя \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Выучил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Запомнил \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Не знал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Прежде Я Не понимал \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Не мог \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Знаю \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Сейчас Я Умею \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Понимаю **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**