Бюджетное профессиональное образовательное учреждение Омской области

«Седельниковский агропромышленный техникум»

План занятия производственного обучения

**«Техническое обслуживание и проверка аппаратов системы питания дизеля»**

**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 системы питания двигателя.***

**Тема занятия:** Техническое обслуживание и проверка аппаратов системы питания дизеля*.*

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

**Вид занятия:** Комбинированное.

**Время:** 6 часов.

**Цель занятия:**

***Обучение практическим приемам технического обслуживания и проверки аппаратов системы питания дизеля.***

**Задачи занятия:**

***Обучающие:***

Формирование и усвоение приемов,технического обслуживания и проверки системы питания дизеля.

Формирование у студентов профессиональных навыков при выполнении технического обслуживания и проверки системы питания дизеля.

***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 технического обслуживания и проверки системы дизеля.

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.

Применяемые оборудование, приспособления, инструменты и материалы:

двигатель Д-243 для горячей регулировки, моментоскоп, прибор КП-609А для проверки форсунок, приспособление КИ-16301А для проверки форсунок и прецензионных пар топлив­ного насоса, прибор КИ-4801 для замера давления в системе топливоподачи низкого давления, притирочная паста, набор гаечных ключей, отвертка, бензин, ветошь, рукавицы, бачок для слива то­плива, секундомер.

**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 грузовыхавтомобилей : 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.**

## Основные работы и приемы их выполнения при техническом обслуживании системы питания дизельного двигателя.

**Ежедневное обслуживание.** Проверить уровень топлива в баках, уровень масла в картере топливного насоса высокого давления и регулятора, проверить отсутствие подтекания топлива во всех соединениях. Слить отстой из топливного бака и фильтра в количестве по 0,1 л и прокачать топливную систему.

**Первое техническое обслуживание.** Проверить исправность механизма управления подачей топлива и работу двигателя, уровень масла в воздушном фильтре, смазать коромысло тяг управления подачи топлива.

**Второе техническое обслуживание.** Проверить крепление топливного насоса и состояние муфты привода топливного насоса. Проверить, работу двигателя и при необходимости снять форсунки с двигателя, проверить их работу на приборе и отрегулировать. Через одно ТО-2 отрегулировать минимальную частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода двигателя. Два раза в год следует снимать топливный насос высокого давления и форсунки, проверять, регулировать их на стендах, менять масло в картере насоса высокого давления и регулятора частоты вращения коленчатого вала двигателя.

|  |
| --- |
|  |

**Промывка топливных фильтров.** Для определения загрязнения топливного фильтра необходимо ослабить болты для выпуска воздуха и сделать несколько качков ручным насосом. При этом топливо должно выбрасываться через отверстия болтов в виде сильной струи. Если струя слабая, то необходимо разобрать фильтр, промыть или заменить фильтрующий элемент с войлочной набивкой и заменить бумажный элемент.

Для очистки фильтра необходимо вывернуть болты для удаления воздуха, болты крепления фильтра, снять корпус и вынуть фильтрующие элементы. Вылить остатки топлива из корпуса и промыть его в дизельном топливе. Заглушить войлочную набивку с двух сторон и мягкой (не металлической) щеткой очистить снаружи фильтрующий элемент в дизельном топливе или в керосине. После этого промыть набивку в чистом топливе. При установке на место фильтрующих элементов следить за наличием войлочных колец по концам элемента, а при установке корпуса за правильным прилеганием уплотнения.

**Удаление воздуха из системы питания.** Для удаления воздуха из топливной системы при работающем двигателе следует слегка вывернуть болты в крышке фильтра очистки топлива. Появление пузырьков под болтом свидетельствует о наличии воздуха в системе. Когда струя выходящего топлива будет прозрачной, болт фильтра необходимо плотно завернуть. После этого проделать такую же операцию с пробками топливных каналов THВД.

Воздух при неработающем двигателе удаляют в такой же последовательности, создавая давление в топливной системе насосом ручной подкачки или специальным приспособлением.

Исправность топливоподкачивающего насоса проверяют при работающем двигателе. При частоте вращения коленчатого вала двигателя 1200 об/мин следует отсоединить сливной трубопровод и поставить под него посуду для слива. В течение 1 мин должно вытечь 1,2—1,5 л топлива. При меньшем вытекании топлива неисправен топливоподкачивающий насос. Насос ремонтируют в мастерской.

**Определение неисправной форсунки на двигателе.** Для проверки необходимо: слегка ослабить накидную гайку у штуцера проверяемой форсунки так, чтобы в нее не поступало топливо; при выключенной форсунке наблюдать за качеством отработавших газов и прислушиваться к работе двигателя; если после выуключения форсунки частота вращения коленчатого вала двигателя не меняется и дымность выпускных газов уменьшилась, значит отключена неисправная форсунка.

**Проверка и регулировка форсунок.** В форсунке проверяют герметичность, давление начала впрыска и качество распыления топлива. Проверку выполняют на приборе КП-1609А. Герметичность форсунки оценивают  продолжительностью снижения давления.

Для проверки приготовляют смесь дизельного топлива и масла вязкостью около 10 сСт и заливают в бачок. Прокачивая прибор, медленно завертывают регулировочный болт, ослабив контргайку,  и устанавливают давление начала впрыска, равное 300 кгс/см2, а затем секундомером определяют продолжительность снижения давления от 280 до 230 кгс/см2. Время снижения давления должно быть не менее 8 с. Каждую форсунку регулируют на давление подъема иглы, равное 175 кгс/см2. Сжатие пружины регулируется при помощи болта. Правильность регулировки проверяют по манометру, создавая давление рычагом. Качество распыливания проверяется по туманообразному равномерному конусу струи выбрызгиваемого топлива. Начало и конец впрыска должны быть четкими, распылитель не должен иметь подтеканий. Впрыск должен сопровождаться характерным резким звуком. В случае закоксовывания отверстий форсунки ее разбирают, промывают в бензине, а сопла прочищают стальной проволокой. Перед сборкой протирают и слегка смазывают детали дизельным топливом. При подтекании распылителя или заедании иглы распылитель заменяют.

**Проверка исправности насосных секций насоса высокого давления.** При появлении перебоев в работе двигателя, его неравномерной работе для выяснения причины неисправности после проверки форсунок проверить исправность секций насоса высокого давления. Для этого поочередно отсоединять от форсунок нагнетательные трубки и дать поработать двигателю на максимальной частоте вращения коленчатого вала (до 2100 об/мин).

При исправной секции из отсоединительной трубки периодически появляется струя топлива, отсутствие струи укажет на неисправность секции насоса, который в этом случае необходимо сдать в ремонт.

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

* Рассказать о значении технического обслуживания и проверки аппаратов системы питания дизеля;
* Разобрать инструкционные карты, обратив внимание на технические требования и условия выполнения;
* Опираясь на знания теоретических дисциплин, разобрать со студентами порядок проведения технического обслуживания и проверки аппаратов системы питания дизеля;
* Рассмотреть применяемые инструменты, оборудование, приспособления; разобрать специфику проведения, технического обслуживания и проверки аппаратов системы питания дизеля;
* 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 технического обслуживания и проверки аппаратов системы питания дизеля; 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 технического обслуживания и проверки аппаратов системы питания дизеля, указать на допущенные ошибки и разобрать причины, их вызывающие;
* Третий обход: проверить соблюдение последовательности, технического обслуживания и проверки аппаратов системы питания дизеля;
* 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 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**