КГУ «Профессионально-технический колледж».

План-конспект урока

по предмету

«Устройство автомобиля»

тема урока: « СИСТЕМЫ СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ»

г.Нур-Султан 2020.

План урока

Специальность: Техническое обслуживание, ремонт и эксплуатация автомобильного

транспорта.

Дата\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Группа \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Курс\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дисциплина: «Устройство автомобиля»

Тема: « Системы смазки ДВС (назначение, расположение и устройство). Очистка и охлаждение масла. Контроль за давлением масла в системе. Вентиляция картера. Масла для смазки ДВС».

Образовательно-воспитательные цели урока:

1. Ознакомить с назначением и расположением приборов системы смазки двигателя.
2. Изучить устройство и принцип действия приборов системы смазки двигателя.
3. Уяснить общее устройство и принцип действия приборов контролирующих давление в системе смазки двигателя.
4. Уяснить назначение и принцип действия системы вентиляции картера двигателя.
5. Усвоить требования к маслам и типы применяемых для смазки двигателей масел.

Время урока: 1 учебный час (45 минут).

Тип урока: урок сообщения новых знаний с использованием методики вытягивания логи-ческой цепочки в словесном исполнении и ведением опорного конспектирования, закрепление изученного.

Материально-техническое обеспечение: шестеренный масляный насос двигателя ВАЗ; Плакаты-стенды, по системе смазки- заборник двигателя; фильтр центробежной очистки масла двигателя ЗМЗ-53; реостатный датчик давления масла ММ-111; привод масляного насоса и прерывателя-распределителя ВАЗ.

Методическое обеспечение: учебные плакаты систем смазки двигателей ЗМЗ-53, КамАЗ-740, ВАЗ-2101; учебный видеофильм; презентация; макет фильтра-центрифуги;

учебник Чумаченко Ю.Т. «Автослесарь»

Методы обучения: рассказ, объяснение, демонстрация, фронтальный опрос .

Структура урока.

1. Организационный момент – 3 минуты.

Прием доклада старосты группы и проверка наличия учащихся.

II. Изложение нового материала – 10 минут.

1. Назначение, общее устройство системы смазки автомобильных двигателей. Принцип взаимодействия приборов системы смазки.
2. Назначение, типы, устройство и принцип действия масляных насосов автомобиль-ных двигателей.
3. Назначение, устройство и схема включения масляных радиаторов двигателей КамАЗ-740,ЗМЗ-53, ВАЗ.
4. Назначение, типы, устройство и принцип действия масляных фильтров системы смазки двигателя.
5. Назначение, общее устройство и принцип действия приборов контроля давления масла в системе смазки двигателя.
6. Назначение, общее устройство и принцип действия открытой и закрытой систем вентиляции картера двигателя.
7. Требования к маслам для двигателей. Их классификация и маркировка.

III. Закрепление изученного материала: фронтальный опрос с элементами игры – 10 минут.

IV. Заключительная часть – 3 минуты.

Подведение итогов. Задание на дом: учебник Чумаченко Ю.Т. «Автослесарь»

Ход урока.

1. Организационный момент – 3 мин. Преподаватель принимает доклад старосты группы, обменивается приветствиями, дает команду сесть, отмечает отсутствующих на занятии в журнале со слов старосты (старшего группы), сверяет с рапортичкой; визуально убеждается в готовности группы к работе (наличие конспектов и письменных принадлежностей). Затем сообщает тему занятия, кратко излагает цели урока.
2. Изложение нового материала – 20 мин.

Вначале преподаватель, активизируя мыслительную деятельность учащихся, предлагает им подумать над вопросом: «Под действием чего масло из поддона дви-гателя подается к трущимся деталям расположенным гораздо выше уровня масло-заборника и между рабочими поверхностями деталей работающими в плотном кон-такте?». Подведя учащихся к выводу о необходимости установки в системе смазки масляного насоса, преподаватель знакомит их с назначением и типами масляных насосов автомобильных двигателей. Затем учащиеся заносят эти формулировки в конспект под диктовку: 1) масляный насос служит для принудительной подачи масла к наиболее нагруженным деталям двигателя, а также к приборам его очистки и охлаждения; 2) в автомобильных двигателях применяют масляные насосы шесте-ренного типа (с прямозубыми шестернями) с внешним и внутренним зацеплением зубчатых колес, одно- и двухсекционные.

Затем, используя учебный плакат и демонтированный масляный насос двигателя ЗМЗ-53, преподаватель рассказывает об устройстве двухсекционного масляного насоса: а) корпус из 3-х частей; б) ведущие шестерни на приводном валу, установленные на шпонках; в) ведомые шестерни на осях; г) редукционный клапан (срабатывающий при давлении Р>0,32 МПа (ЗМЗ-53) установленный в средней части корпуса; д) перепускной клапан радиаторной секции (срабатывающий при падении давления Р<0,12 МПа (ЗМЗ-53). Далее преподаватель соединяет вал при-вода масляного насоса и прерывателя-распределителя с установочной втулкой масляного насоса, дополнительно указав, что винтовая шестерня привода вращается под воздействием винтовой шестерни распределительного вала ГРМ.

Рассказав об устройстве масляного насоса, преподаватель выдает информацию о принципе действия насоса, отметив разницу в пути движения масла из радиатор-ной секции в насосах различных двигателей (ЗМЗ-53, ВАЗ, КамАЗ-740).

На следующем этапе преподаватель предлагает учащимся решить проблему перегрева масла при работе двигателя с повышенными нагрузками, подводя их к заключению о необходимости установки в системе смазки двигателей грузовых автомобилей масляного радиатора. Затем преподаватель используя учебные плакаты рассказывает об устройстве масляного радиатора и его работе при различных положениях крана включения и различной величине давления в системе.

Связав перегрев двигателя с образованием лаковых соединений, процесс износа деталей двигателя с появлением металлической стружки преподаватель подводит учащихся к решению о необходимости применения в системе смазки двигателя фильтров очистки масла.

Под диктовку учащиеся конспектируют определение назначения масляных фильтров и перечень типов фильтров для очистки масла, применяемых на автомобильных двигателях: полнопоточные и непонопоточные; фильтры с сетчатыми фильтрующими элементами, с пластинчато-щелевыми, с бумажными фильтрующими элементами и фильтры центробежной очистки. Используя учебные плакаты, преподаватель объясняет устройство, принцип действия фильтров тонкой очистки масла с бумажными фильтрующими элементами и их взаимодействие с перепускными клапанами и сигнализатором засоренности.

Применяя макет фильтра-центрифуги, демонтированный фильтр центробежной очистки масла двигателя ЗМЗ-53 и учебные плакаты, преподаватель рассказывает об устройстве и поясняет принцип действия фильтров-центрифуг, их взаимодействие с перепускными клапанами в случае засорения фильтра. Учащимся доводятся методы определения степени засоренности центробежного фильтра без его разборки.

Далее преподаватель, подчеркнув необходимость постоянного контроля за давлением масла в системе смазки, подводит учащихся к тому, что в системе нужны манометры. На автомобильных двигателях применяют манометры механические, электротепловые и магнитоэлектрические с реостатными датчиками. Также применяются сигнализаторы аварийного падения давления масла диафрагменного типа с сигнальными лампами установленными на приборной доске в кабине (срабатывает при Р< 0,04 - 0,08 МПа).

Затем перед учащимися ставится проблема повышения давления внутри карте-ра из-за прорыва туда отработавших газов из цилиндров двигателя, скопления па-ров топлива и влаги. Под руководством преподавателя учащиеся приходят к решению этой проблемы – оборудованию двигателя системой вентиляции картера. Под диктовку учащиеся отмечают в конспекте назначение и типы систем вентиляции картера: открытая (КамАЗ-740, ЗМЗ-53, ) и закрытая (ЗМЗ-53, ВАЗ-2101). После этого, используя учебные плакаты систем смазки двигателя КамАЗ-740,ВАЗ и ЗМЗ-53, преподаватель поясняет устройство и принцип действия различных типов систем вентиляции катера двигателя.

После этого преподаватель рассказывает об основных требованиях предъявляемых к маслам для двигателей: отсутствие механических примесей, кислот, щелочей, воды; определенная вязкость; стабильность; низкая температура застывания; высокая температура вспышки. Далее преподаватель расшифровывает условные обозначения применяемые в маркировке масел для двигателей автомобилей: первая буква – М указывает, что масло моторное; число после этой буквы (6,8,10,12…22) – класс вязкости; второй буквенный индекс означает группу по эксплуатационным свойствам ( А-нефорсированные двигатели; Б-малофорсированные; В-среднефорсированные; Г-высокофорсированные двигатели); второй цифровой индекс для масел групп Б;В;Г: 1 – масла для бензиновых двигателей, 2 – масла для дизелей, масла без второго цифрового индекса применяют и в бензиновых и в дизельных двигателях; индекс «к» указывает, что масло предназначено для двигателей КамАЗ; буква «з» обозначает, что масло содержит загущающие присадки. На всесезонное применение указывает наличие « / » (М-6з/10Г2к)

1. Закрепление изученного материала – 10 мин.

Для закрепления изученного материала преподаватель предлагает учащимся ответить на вопросы, соревнуясь на быстроту ответа. Всем озвучиваются вопросы по теме «Система смазки ДВС» Преподаватель задает первый вопрос участникам и предлагает выбрать из предложенных ответов наиболее полный и правильный, выслушивает вызвавшегося отвечать учащегося, а также, если имеются альтернативные точки зрения других учащихся. Затем второй вопрос задается учащимся. Опрос проводится аналогично предыдущему. Подобным образом опрашиваются учащиеся по пройденной теме. В ходе опроса преподаватель делает отметки активности учащихся и точности их ответов.

1. Заключительная часть урока – 3 мин.

Преподаватель подводит итоги урока: сообщает оценки; отмечает активных учащихся; указывает на недостатки в ответах учащихся; задает задание на дом: по учебнику Чумаченко Ю.Т. «Автослесарь»

Затем, поблагодарив учащихся за сотрудничество, прощается и разрешает выйти из чата.

Разработал преподаватель

Специальных дисциплин: Е.А.Садвокасов