

Конспекты занятий к программе профессионального обучения «Водитель транспортных средств категории «В»



Составители: Шарахулин Денис Владимирович, преподаватель;
Копленко Сергей Николаевич, преподаватель

Печатается по решению методического совета МБУДО «Ермаковский центр дополнительного образования».

Данная практическая разработка содержит конспекты занятий по программе профессионального обучения «Водитель транспортных средств категории «В». В разработке представлены конспекты занятий по предметам «Основы законодательства в сфере дорожного движения» и «Устройство автомобиля». Методическая разработка рекомендована для преподавателей программ профессионального обучения «Водитель транспортных средств категории «В», методистам профессионального обучения.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Задачей практической разработки является помощь преподавателям профессионального обучения, реализующим программу подготовки водителей транспортных средств категории «В» в проведении учебных занятий.

Конспекты занятий направлены на осмысленное понимание будущих водителей правил дорожного движения, знаний устройства автомобиля, выработки определённого алгоритма мышления, приобретения навыков безопасного поведения за рулём.

Любая обучающая организация, занимающаяся подготовкой водителей, должна обеспечить обучающимся реализацию двух основных задач:

1 – изучение ПДД РФ и умение ими правильно пользоваться, как во время успешной сдачи теоретического экзамена в ГИБДД, так и в последующем.

2 – приобретение знаний и умений по управлению автомобилем, достаточных для сдачи практического экзамена в ГИБДД и необходимых в последующем для езды в различных дорожных и климатических условиях, в любой период года.

В разработке представлены конспекты учебных занятий по темам:

- Назначение и применение сигналов светофоров и регулировщика;
- Скорость движения и дистанция;
- Назначение, устройство и работа источников электрической энергии;
- Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма;
- Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя;
- Техническое обслуживание автомобиля.

Конспекты успешно апробированы преподавателями в МБУДО «Ермаковский центр дополнительного образования» при проведении занятий по программе профессионального обучения «Водитель транспортных средств категории «В».

Занятие 1. Предмет: Основы законодательства в сфере дорожного движения.

Тема: *Назначение и применение сигналов светофоров и регулировщика.*

Цель занятия: Ознакомить обучающихся с применением сигналов светофоров и регулировщика.

Задачи:

1. Сформировать представление обучающихся о правилах проезда регулируемых перекрестков.
2. Сформировать представление обучающихся о правилах проезда нерегулируемых перекрестков.
3. Сформировать представление обучающихся о сигналах регулировщика.
4. Научить применять на практике значение сигналов светофоров и регулировщика (в модельных ситуациях).

Тип занятия: повторение ранее изученного и изучение нового материала.

Вид занятия: лекция в форме диалога по новому материалу.

Формы работы на занятии: работа в парах, группах.

Методическое обеспечение занятия: Плакаты, электронная доска светофорного регулирования дорожного движения, грузовые и легковые учебные автомобили, видеоматериал.

Ход занятия:

1. Организационный этап. Приветствие обучающихся, проверка личного состава в группе.

2. Закрепление пройденного материала. Ответы обучающихся на вопросы:

- На каких ТС устанавливаются проблесковые маячки синего и красного цветов?
- В каких случаях водители ТС оборудованных проблесковым маячком синего цвета могут отступать от настоящих Правил и получать преимущество перед другими участниками дорожного движения?
- Какие ТС оборудуются проблесковыми маячками жёлтого или оранжевого цвета?
- Водители каких ТС могут пользоваться проблесковым маячком белолунного цвета?
- Каким преимуществом пользуются водители ТС оборудованных проблесковыми маячками жёлтого, оранжевого и бело-лунного цвета?

3. Изучение нового материала.

При раскрытии темы рассказать для чего служат средства регулирования дорожного движения. Подробно остановиться на круглых сигналах

светофора и какое они имеют значение при включении зеленого, зеленого мигающего сигнала, желтого, желтого мигающего сигнала, красного сигнала. Показать сигналы светофора на стенде и провести красной чертой, что при красном сигнале движение запрещено.

Рассказать и показать на стенде сигналы светофора выполненные в виде стрелок, какое значение они имеют. Показать работу реверсивных светофоров, какие отличия они имеют, обратить внимание, что при выключенных реверсивных светофорах движение по этой полосе запрещено.

Объяснить, для чего все водители должны знать светофоры для регулирования движения трамваев и других маршрутных транспортных средств, как выглядят эти сигналы и какое значение они имеют. Включить проектор и закрепить знания просмотром учебного фильма.

На втором этапе разобрать сигналы регулировщика, какое они имеют значение, особенно обратить внимание на сигналы при которых запрещено движение, а также что если сигналы регулировщика противоречат знакам, необходимо подчиняться сигналам регулировщика. С помощью одного из обучающихся повторить все сигналы регулировщика.

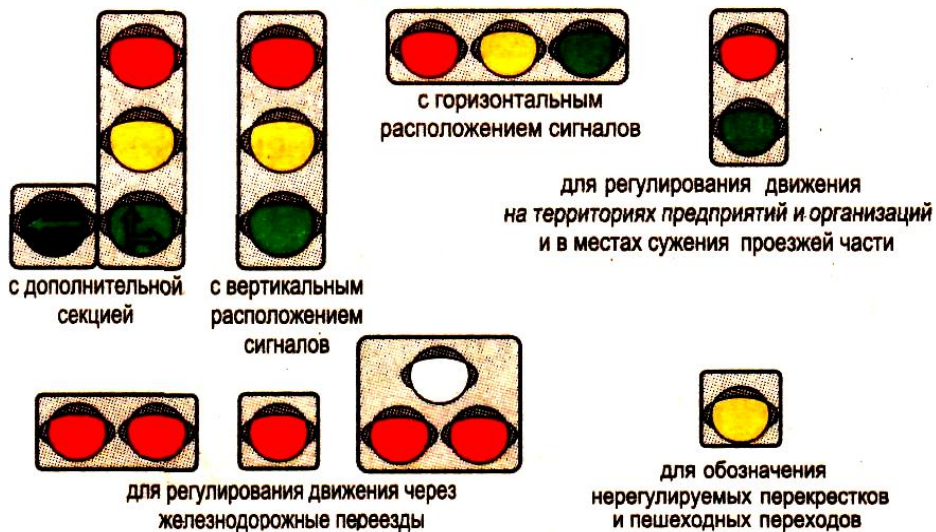
Тема занятия сегодня «Назначение и применение сигналов светофоров и регулировщика»

В светофорах применяются световые сигналы зелёного, жёлтого, красного и бело-лунного цвета. В зависимости от назначения сигналы светофора могут быть круглые, в виде стрелки (стрелок), силуэта пешехода или велосипеда и Х-образные.

Светофоры с круглыми сигналами могут иметь одну или две дополнительных секций с сигналами в виде зелёной стрелки (стрелок), которые располагаются на уровне зелёного сигнала.

СРЕДСТВА РЕГУЛИРОВАНИЯ ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ

ТРАНСПОРТНЫЕ СВЕТОФОРЫ



Для регулирования движения трамваев и других маршрутных транспортных средств.

Круглые сигналы светофора имеют следующие значения:

- Зелёный – разрешает движение;

- Зелёный мигающий – разрешает движение и информирует, что вскоре будет включён запрещающий сигнал (может применяться цифровое табло в секундах);
- Жёлтый сигнал – запрещает движение, кроме случаев, предусмотренных пунктом 6.14 Правил, и предупреждает о предстоящей смене сигнала;
- Жёлтый мигающий – разрешает движение и информирует о наличии нерегулируемого перекрёстка или пешеходного перехода;
- Красный в том числе мигающий – запрещает движение;
- Сочетание красного и жёлтого – запрещает движение и информирует о предстоящем включении зелёного сигнала.

Сигналы светофора, выполненные в виде стрелок красного, жёлтого, зелёного цветов, имеют то же значение, что и круглые сигналы соответствующего цвета, но их действие распространяется только на направления указываемое стрелками.

Если сигнал светофора выполнен в виде силуэта пешехода или велосипеда, то его действие распространяется только на пешеходов или велосипедистов.

Для регулирования движения по полосам меняющим своё направление на противоположное, применяются реверсивные светофоры с красным Х-образным сигналом и зелёным сигналом в виде стрелы, направленной вниз. Основные сигналы светофора могут быть дополнены жёлтым сигналом в виде стрелы, наклоненной по диагонали вниз направо или налево.

Белолунный светофор в виде буквы **Т** регулирует движение трамваев и других маршрутных транспортных средств. Движение разрешается только при включении одновременно нижнего сигнала и одного или нескольких верхних. Если включены только три верхних сигнала, то движение запрещено.

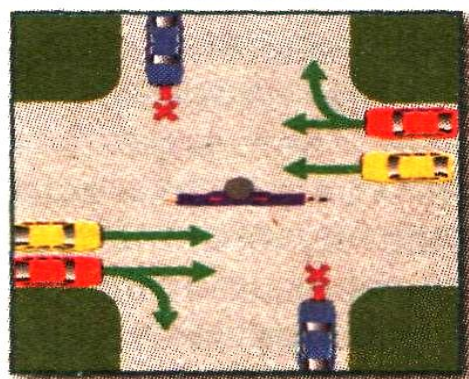
Сигналы регулировщика имеют следующие значения:

Руки вытянуты в стороны или опущены:

- со стороны левого и правого бока разрешено движение трамваю прямо, безрельсовым транспортным средствам прямо и направо, пешеходам разрешено переходить проезжую часть;

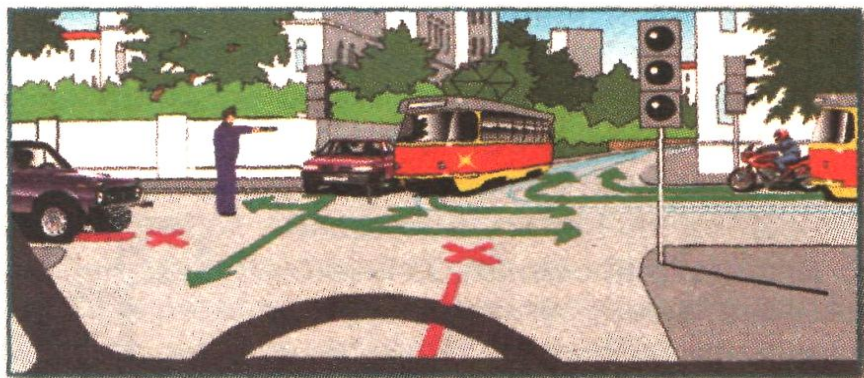


- со стороны груди и спины движение всех транспортных средств и пешеходов запрещено.

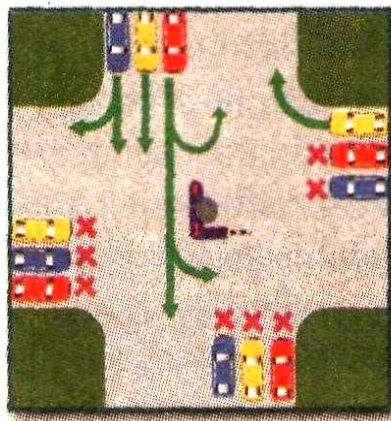


Правая рука вытянута вперед:

- со стороны левого бока разрешено движение трамваю налево, безрельсовым транспортным средствам во всех направлениях;



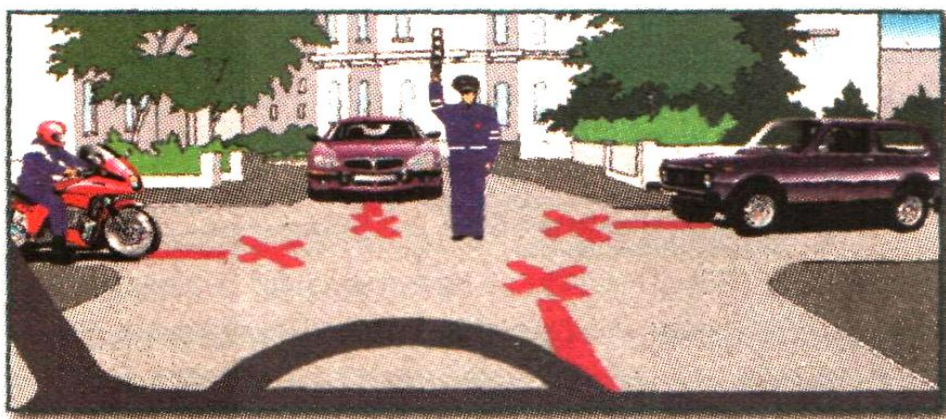
- со стороны груди всем транспортным средствам разрешено движение только направо;
- со стороны правого бока и спины движение всех транспортных средств запрещено;



Пешеходам разрешено переходить проезжую часть за спиной регулировщика.

Рука поднята вверх:

- движение всех транспортных средств и пешеходов запрещено во всех направлениях, кроме случаев, предусмотренных пунктом 6.14 Правил.



Регулировщик может подавать жестами рук и другие сигналы, понятные водителям и пешеходам.

Требование об остановке транспортного средства подаётся с помощью громкоговорящего устройства или жестом руки, направленной на транспортное средство. Дополнительный сигнал свистком подаётся для привлечения внимания участников движения.

При запрещающем сигнале светофора (кроме реверсивного) или регулировщика водители должны остановиться перед стоп-линией 1.12(знаком 6.16), а при её отсутствии:

- на перекрёстке – перед пересекаемой проезжей частью не создавая помех пешеходам;

- перед железнодорожным переездом – в соответствии с пунктом 15.4 Правил;

- в других местах – перед светофором или регулировщиком, не создавая помех транспортным средствам и пешеходам, движение которых разрешено.

Водители и пешеходы должны выполнять требования сигналов и распоряжения регулировщика, даже если они противоречат сигналам светофора, требованиям дорожных знаков или разметки. В случае если значения сигналов светофора противоречат требованиям дорожных знаков приоритета, водители должны руководствоваться сигналами светофора.

Составитель:

Копленко С.Н., преподаватель

Занятие 2. Предмет: Основы законодательства в сфере дорожного движения.

Тема: Скорость движения и дистанция

Цель занятия: знакомство учащихся с основными требованиями правил дорожного движения к скорости и расположению транспортных средств на проезжей части дороги.

Задачи:

1. Научить различать предельно допустимые числовые значения скоростей для различных видов транспортных средств.

2. Объяснить факторы, которые должен учитывать водитель при выборе скорости, дистанции и интервала.

3. Способствовать запоминанию основных понятий и терминов. Способствовать формированию познавательного интереса у учащихся.

4. Способствовать формированию нравственных, трудовых, качеств личности.

Оборудование: проектор, компьютер, стенды, плакат, учебник.

Тип занятия: комбинированный

Ход занятия

1. Организационный момент. Приветствие с обучающимися, проверка личного состава в группе.

2. Изучение нового материала.

При раскрытии темы рассказать о скорости движения в двух аспектах: увеличение скорости способствует повышению пропускной способности, с другой стороны неразумное повышение скорости приводит к ДТП. Разобрать с учащимися факторы, которые влияют на выбор скорости движения, уделив особое внимание дорожной обстановке (ширина проезжей части, дорожные знаки, разметка, рельеф местности).

Выделить транспортные средства предельно-допустимая скорость не может быть увеличена ни при каких обстоятельствах; подчеркнуть необходимость снижения скорости ночью и в условиях недостаточной видимости. Дать обоснование различного определения дистанции в городе и на загородной дороге.

Включить проектор и показать учебный видеофильм, и соответственно его прокомментировать.

3. Закрепление нового материала.

Обучающиеся самостоятельно на автотренажере выполняют упражнения по вождению транспортного средства

4. Самостоятельная работа. Решение тестового задания

5. Заключительная часть. Подведение итогов, домашнее задание ПДД стр. 19-20

Скорость движения

1. Водитель должен вести транспортное средство со скоростью, не превышающей установленного ограничения, учитывая при этом интенсивность движения, особенности и состояние транспортного средства и груза, дорожные и метеорологические условия, в частности видимость в направлении движения. Скорость должна обеспечивать водителю возможность постоянного контроля за движением транспортного средства для выполнения требований Правил.

При возникновении опасности для движения, которую водитель в состоянии обнаружить, он должен принять возможные меры к снижению скорости вплоть до остановки транспортного средства.

2. В населенных пунктах разрешается движение транспортных средств со скоростью не более 60 км/ч, а в жилых зонах и на дворовых территориях не более 20 км/ч.

Примечание.

По решению органов исполнительной власти субъектов Российской Федерации может разрешаться повышение скорости (с установкой соответствующих знаков) на участках дорог или полосах движения для отдельных видов транспортных средств, если дорожные условия обеспечивают безопасное движение с большей скоростью. В этом случае величина разрешенной скорости не должна превышать значения, установленные для соответствующих видов транспортных средств на автомагистралях.

3. Вне населенных пунктов разрешается движение:

- легковым автомобилям и грузовым автомобилям с разрешенной максимальной массой не более 3,5 т на автомагистралях — со скоростью не более 110 км/ч, на остальных дорогах — не более 90 км/ч;

- междугородним и маломестным автобусам и мотоциклам на всех дорогах — не более 90 км/ч;

- другим автобусам, легковым автомобилям при буксировке прицепа, грузовым автомобилям с разрешенной максимальной массой более 3,5 т на автомагистралях — не более 90 км/ч, на остальных дорогах — не более 70 км/ч;

- грузовым автомобилям, перевозящим людей в кузове, — не более 60 км/ч;

- транспортным средствам, осуществляющим организованные перевозки групп детей, — не более 60 км/ч.

4. Транспортным средствам, буксирующим механические транспортные средства, разрешается движение со скоростью не более 50 км/ч.

Транспортным средствам, перевозящим крупногабаритные, тяжеловесные и опасные грузы, разрешается движение со скоростью, не превышающей скорости, установленной при согласовании условий перевозки.

5. Водителю запрещается:

- превышать максимальную скорость, определенную технической характеристикой транспортного средства;

- превышать скорость, указанную на опознавательном знаке “Ограничение скорости”, установленном на транспортном средстве;

- создавать помехи другим транспортным средствам, двигаясь без необходимости со слишком малой скоростью;

- резко тормозить, если это не требуется для предотвращения дорожно-транспортного происшествия.

Расположение транспортных средств на проезжей части

1. Количество полос движения для безрельсовых транспортных средств определяется разметкой и (или) знаками 5.15.1, 5.15.2, 5.15.7, 5.15.8, а если их нет, то самими водителями с учетом ширины проезжей части, габаритов транспортных средств и необходимых интервалов между ними. При этом стороной, предназначенной для встречного движения, считается половина ширины проезжей части, расположенная слева, не считая местных уширений проезжей части (переходно-скоростные полосы, дополнительные полосы на подъеме, заездные карманы мест остановок маршрутных транспортных средств).

2. На дорогах с двусторонним движением, имеющих четыре полосы или более, запрещается выезжать на сторону дороги, предназначенную для встречного движения.

3. На дорогах с двусторонним движением, имеющих три полосы, обозначенные разметкой (за исключением разметки 1.9), из которых средняя используется для движения в обоих направлениях, разрешается выезжать на эту полосу только для обгона, объезда, поворота налево или разворота. Выезжать на крайнюю левую полосу, предназначенную для встречного движения, запрещается.

4. Вне населенных пунктов, а также в населенных пунктах на дорогах, обозначенных знаком 5.1 или 5.3 или где разрешено движение со скоростью более 80 км/ч, водители транспортных средств должны вести их по возможности ближе к правому краю проезжей части. Запрещается занимать левые полосы движения при свободных правых.

В населенных пунктах с учетом требований настоящего пункта и пунктов 9.5, 16.1 и 24.2 Правил водители транспортных средств могут использовать наиболее удобную для них полосу движения. При интенсивном движении, когда все полосы движения заняты, менять полосу разрешается только для поворота налево или направо, разворота, остановки или объезда препятствия.

Однако на любых дорогах, имеющих для движения в данном направлении три полосы и более, занимать крайнюю левую полосу разрешается только при интенсивном движении, когда заняты другие полосы, а также для обгона, поворота налево или разворота, а грузовым автомобилям с разрешенной максимальной массой более 2,5 т - только для поворота налево или разворота. Выезд на левую полосу дорог с односторонним движением для остановки и стоянки осуществляется в соответствии с пунктом 12.1 Правил.

Движение транспортных средств по одной полосе со скоростью большей, чем по соседней полосе, не считается обгоном.

5. Транспортные средства, скорость движения которых не должна превышать 40 км/ч или которые по техническим причинам не могут развивать такую скорость, должны двигаться по крайней правой полосе, кроме случаев объезда, обгона или перестроения перед поворотом налево, разворотом или остановкой в разрешенных случаях на левой стороне дороги.

6. Разрешается движение по трамвайным путям попутного направления, расположенным слева на одном уровне с проезжей частью, когда заняты все полосы данного направления, а также при объезде, обгоне, повороте налево и развороте с учетом пункта 8.5 Правил. При этом не должно создаваться помех трамваю. Выезжать на трамвайные пути встречного направления

запрещается. Если перед перекрестком установлены дорожные знаки 5.15.1 или 5.15.2, движение по трамвайным путям через перекресток запрещается.

7. Если проезжая часть разделена на полосы линиями разметки, движение транспортных средств должно осуществляться строго по обозначенным полосам. Наезжать на прерывистые линии разметки разрешается лишь при перестроении.

8. При повороте на дорогу с реверсивным движением водитель должен вести транспортное средство таким образом, чтобы при выезде с пересечения проезжих частей транспортное средство заняло крайнюю правую полосу. Перестроение разрешается только после того, как водитель убедится, что движение в данном направлении разрешается и по другим полосам.

9. Запрещается движение транспортных средств по разделительным полосам и обочинам, тротуарам и пешеходным дорожкам (за исключением случаев, оговоренных в пунктах 12.1, 24.2 Правил). Допускается движение машин дорожно-эксплуатационных и коммунальных служб, а также подъезд по кратчайшему пути транспортных средств, подвозящих грузы к торговым и другим предприятиям и объектам, расположенным непосредственно у обочин, тротуаров или пешеходных дорожек, при отсутствии других возможностей подъезда. При этом должна быть обеспечена безопасность движения.

10. Водитель должен соблюдать такую дистанцию до движущегося впереди транспортного средства, которая позволила бы избежать столкновения, а также необходимый боковой интервал, обеспечивающий безопасность движения.

11. Вне населенных пунктов на дорогах с двусторонним движением, имеющих две полосы, водитель транспортного средства, для которого установлено ограничение скорости, а также водитель транспортного средства (состава транспортных средств) длиной более 7 м должен поддерживать между своим и движущимся впереди транспортным средством такую дистанцию, чтобы обгоняющие его транспортные средства могли без помех перестроиться на ранее занимаемую ими полосу. Это требование не действует при движении по участкам дорог, на которых запрещается обгон, а также при интенсивном движении и движении в организованной транспортной колонне.

12. На дорогах с двусторонним движением при отсутствии разделительной полосы островки безопасности, тумбы и элементы дорожных сооружений (опоры мостов, путепроводов и тому подобное), находящиеся на середине проезжей части, водитель должен объезжать справа, если знаки и разметка не предписывают иное.

Вопросы для закрепления:

1. Какие ограничения скорости должны соблюдать водители велосипедов и мопедов?
2. Как должны вести себя велосипедисты нерегулируемом пересечении велосипедной дорожки с дорогой?
3. Какие требования предъявляются Правилами к расположению автомобилей на проезжей части дороги?

Составитель:

Шарахулин Д.В., преподаватель

Занятие 3. Предмет: Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории "В" как объектов управления.

Тема: Назначение, устройство и работа источников электрической энергии

Цель занятия: Ознакомить учащихся с источниками электрической энергии.

Задачи:

1. Дать понятие источников электрической энергии автомобиля.
2. Сформировать понятие обучающихся о требованиях техники безопасности и экологических нормах эксплуатации источников электрической энергии автомобиля.
3. Научить определять неисправности, проводить ремонтные работы.

Тип занятия: повторение ранее изученного и изучение нового материала.

Вид занятия: лекция в форме диалога по новому материалу.

Формы работы на занятии: работа в парах, группах,

Методическое обеспечение занятия: Плакаты, макет легкового автомобиля, грузовые и легковые учебные автомобили, видеоматериал.

Ход занятия:

1. Организационный этап.

2. Закрепление пройденного материала.

- Чем отличается смесеобразование в карбюраторном двигателе и дизеле?
- На каком принципе основана работа карбюратора?
- Проследите путь бензина от бака до карбюратора?
- Чем обеспечивается очистка топлива и его подача в цилиндры двигателя?
- Какие виды воздушных фильтров применяют для очистки воздуха?

3. Изучение нового материала.

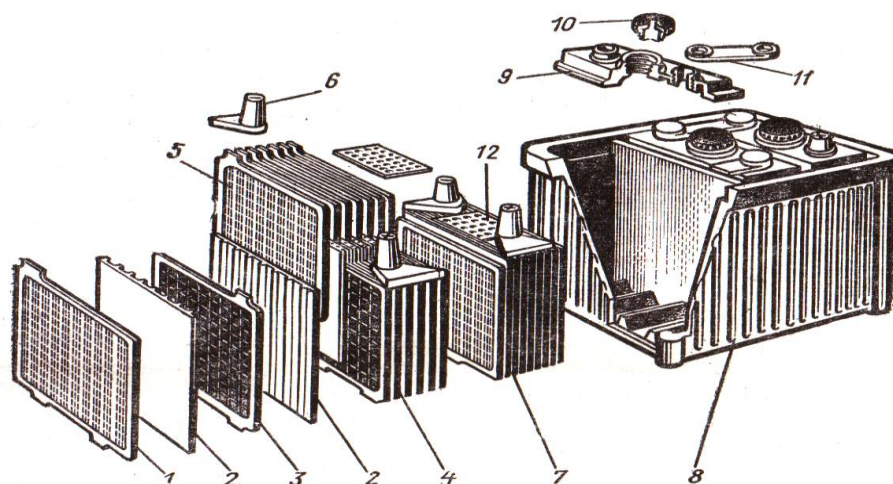
Электрическую энергию на автомобилях применяют для пуска двигателя, зажигания горючей смеси, звуковой и световой сигнализации, освещения, питания контрольно-измерительных приборов, и дополнительного оборудования.

Приборы, преобразующие различные виды энергии в электрическую называют – *источниками электрической энергии*, а потребляющие её – *потребителями*.

Аккумуляторная батарея предназначена для питания током потребителей, когда двигатель не работает или работает на малой частоте вращения коленчатого вала, и состоит из нескольких одинаковых по устройству аккумуляторов, соединённых последовательно.

Действие аккумулятора основано на последовательном превращении электрической энергии в химическую (заряд) и обратно-химической энергии в электрическую (разряд) и является источником постоянного тока.

Аккумуляторная батарея



1. отрицательная пластина;
2. сепаратор;
3. положительная пластина;
- 4,7. полублок положительных пластин;
5. полублок отрицательных пластин;
6. полюсный штырь;
8. аккумуляторный бак;
9. крышка;
10. пробка;
11. соединительная перемычка;
12. предохранительный щиток.

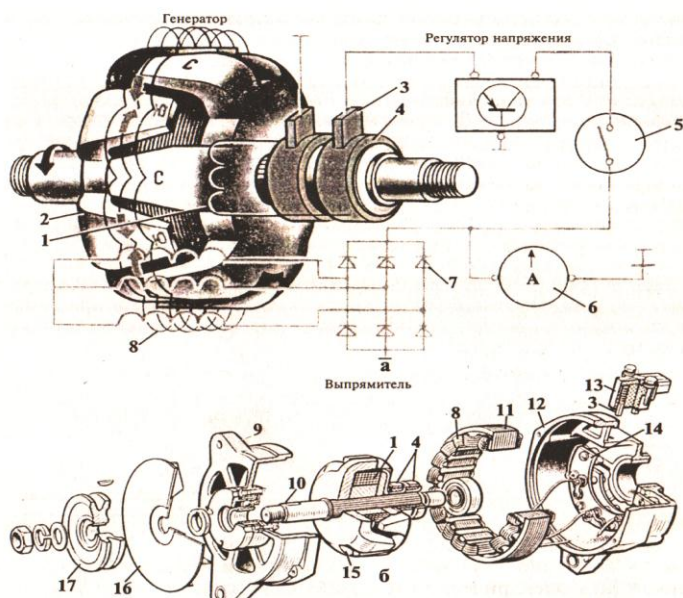
На переключках или корпусе аккумуляторной батареи указывается дата изготовления и марка батареи «6СТ75ЭМ». Марку батареи расшифровывают следующим образом:

- 6 – число последовательно соединённых аккумуляторов(12V)
 - СТ – указывает, что аккумуляторная батарея *стартерная*
 - 75 – номинальная ёмкость батареи в *ампер-часах*
 - Э – материал корпуса батареи *эбонит*
 - М – материал сепараторов *микropористая пластмасса*
- Сухозаряженные батареи имеют в конце маркировку – 3.

Электролит составляют с учётом климатических условий и для нашего региона плотность его должна составлять 1,27 – 1,30.

Генератор – трёхфазный, переменного тока со скользящими контактами. Магнитный поток в нём создаётся обмоткой возбуждения, по которой пропускается постоянный электрический ток.

Генератор



а – схема работы; б – устройство;

- | | |
|--------------------------------|--------------------------|
| 1. обмотка возбуждения ротора; | 9,12. крышки; |
| 2. магнит ротора; | 10. вал ротора; |
| 3. щетка; | 11. статор; |
| 4. контактное кольцо; | 13. щеткодержатель; |
| 5. выключатель зажигания; | 14. выпрямительный блок; |
| 6. амперметр; | 15. ротор; |
| 7. диод; | 16. вентилятор; |
| 8. обмотка статора; | 17. шкив |

Питание в обмотку возбуждения подаётся от аккумуляторной батареи через выключатель зажигания, регулятор напряжения, щётки и контактные кольца. Частота вращения генератора зависит от частоты вращения двигателя во время его работы. В результате этого непостоянно и напряжение вырабатываемое генератором. Чем больше частота вращения, тем выше напряжение, и наоборот.

Для поддержания в сети постоянного напряжения независимо от частоты вращения коленчатого вала и защиты генератора от перегрузок, применяют **регулятор напряжения**.

4. Закрепление нового материала.

Контрольные вопросы.

- Объясните назначение и работу аккумуляторной батареи?
- Расшифруйте марку аккумуляторной батареи 6СТ90 ЭМ?
- Объясните принцип работы генератора переменного тока?
- Какой прибор предохраняет генератор от перегрузок?
- Как происходит превращение переменного тока в постоянный?

Составитель:

Копленко С.Н., преподаватель

Занятие 4. Предмет: Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории "В" как объектов управления.

Тема: Назначение, устройство и работа кривошипно-шатунного механизма

Цель занятия: Ознакомить учащихся с кривошипно-шатунным механизмом двигателя.

Задачи:

1. Дать понятие кривошипно-шатунным механизмом двигателя. Требования, техники безопасности и экологических норм.

2. Научить определять неисправности, проводить ремонтные и регулировочные работы.

Тип занятия: повторение ранее изученного и изучение нового материала.

Вид занятия: лекция в форме диалога по новому материалу.

Формы работы: работа в парах, группах,

Методическое обеспечение занятия: плакаты, макет легкового автомобиля, грузовые и легковые учебные автомобили, видеоматериал.

Ход занятия:

1. Организационный этап.

2. Закрепление пройденного материала.

- Что является основой действия двигателя внутреннего сгорания?
- Какие процессы составляют рабочий цикл четырёхтактного двигателя?
- Как расшифровываются символы «ВМТ» и «НМТ»?
- Назовите порядок работы восьмицилиндрового двигателя?
- Перечислите основные механизмы и системы карбюраторного двигателя?

3. Изучение нового материала.

Независимо от особенностей конструкции автомобиль состоит из трёх основных частей это двигатель, шасси и кузов.

Двигатель - источник механической энергии, необходимый для движения автомобиля.

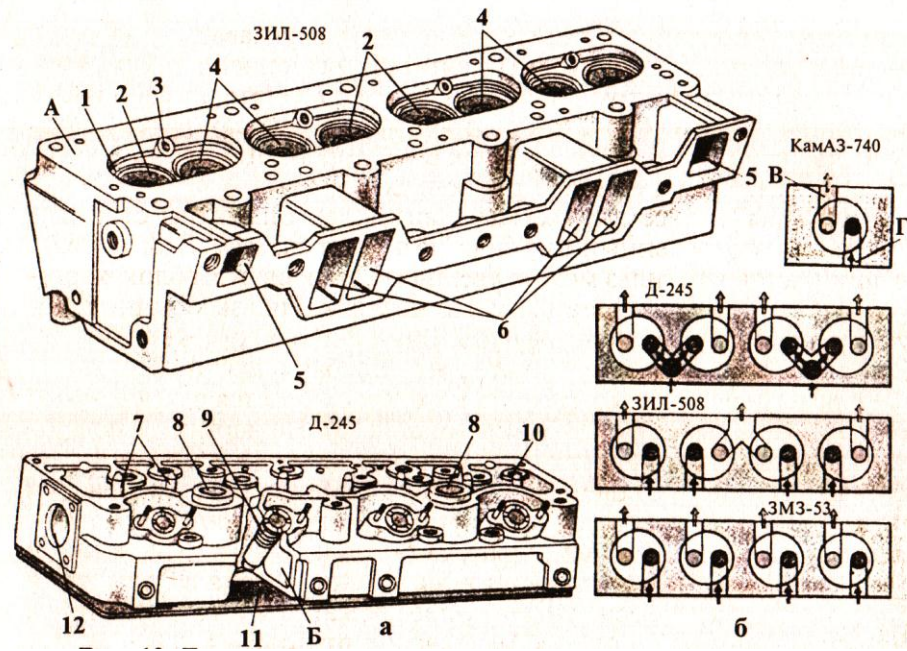
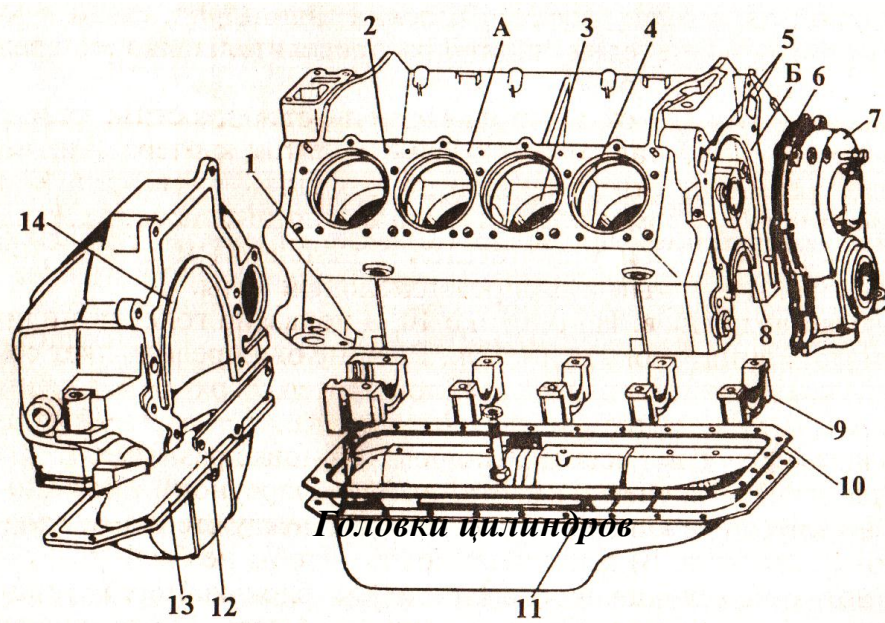
Все механизмы и системы двигателя заключены в остов, который объединяет неподвижные детали: блок, головка цилиндров, картер распределительных шестерён, картер маховика и поддон картера.

Кривошипно-шатунный механизм - обеспечивает поступательно-возвратное движение поршневой группы и превращает тепловую энергию во вращательное движение коленчатого вала.

КШМ – состоит из неподвижных деталей (остов)- блок цилиндров с гильзами, головка цилиндров и подвижные- коленчатый вал, маховик с зубчатым венцом, шатун, поршень, поршневой палец, компрессионные и маслосъёмные кольца.

Корпусные детали двигателя

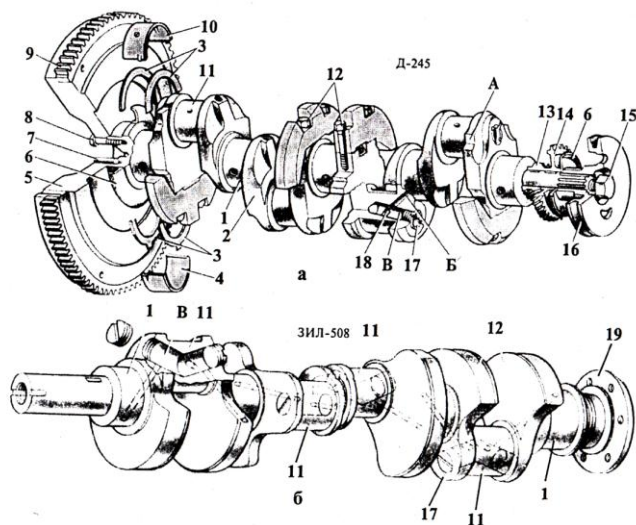
- | | |
|---|--|
| 1. блок картер; | 9. крышка коренного подшипника; |
| 2,5. отверстие для отвода и ввода охлаждающей жидкости; | 11. поддон картера; |
| 3. горизонтальная перегородка; | 12.пластина; |
| 4. отверстие для установки гильз цилиндров; | 13.крышка картера маховика; |
| 6,10. прокладки; | 14.картер маховика. |
| 7. картер распределительных шестерен; | А и Б – плоскости крепления головки цилиндров и картера распределительных шестерен |
| 8. отверстие для установки распределительного вала | |



а – головки цилиндров
 б – схемы расположения впускных и выпускных каналов

1. камера сгорания;
- 2,4. седла выпускного и впускного каналов;
3. отверстие от свечи зажигания;
5. каналы для охлаждающей жидкости;
6. каналы для подвода горючей смеси (впускные каналы);
7. отверстие под болты крепления головки;
8. направляющая для вала коромысел;
9. стакан форсунки;
10. отверстие для штанги;
11. прокладка;
12. отверстие для отвода воды из водяной рубашки.

Коленчатые валы

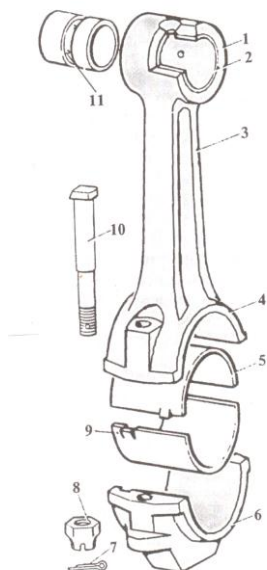


a – рядного двигателя

б – V-образного двигателя

- | | |
|---|---|
| 1. коренная шейка; | 13. шестерня коленчатого вала; |
| 2. шека; | 14. ведущая шестерня привода масляного насоса; |
| 3. упорные полукольца; | 15. болт; |
| 4,10. нижний и верхний вкладыши коренного подшипника; | 16. шкив; |
| 5. маховик; | 17. пробка; |
| 6. масло отражатель; | 18. трубка для чистого масла; |
| 7. установочный штифт; | 19. фланец. |
| 8. болт крепление маховика; | А-место клеймения размерной группы Шеек; |
| 9. зубчатый венец; | Б-канал подвода масла в полость шатунной шейки; |
| 11. шатунная шейка; | В-полость шатунной шейки. |
| 12. противовесы; | |

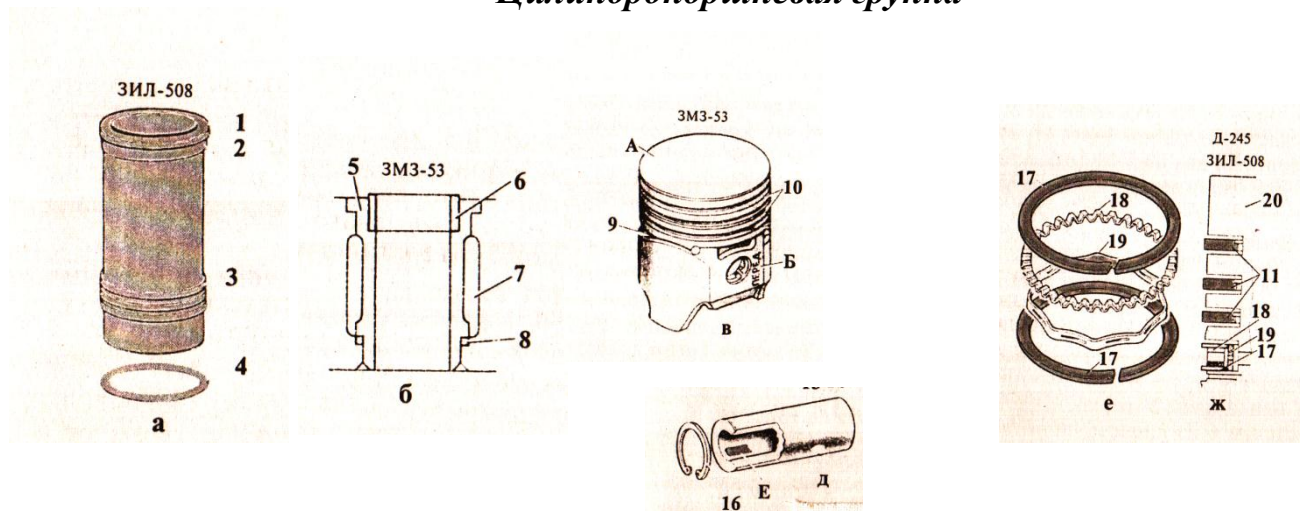
Шатун



1. верхняя головка шатуна;
2. втулка верхней головки;
3. стержень шатуна;
4. нижняя головка шатуна;
5. вкладыш шатунного подшипника;
6. крышка нижней головки шатуна;
7. шплинт;
8. корончатая гайка;
9. фиксирующий усик вкладыша;
10. шатунный болт;
11. отверстие для масла

Шатун соединят поршни с коленчатым валом и передает ему усилие от давления газов, воспринимаемого поршнями.

Цилиндропоршневая группа



а – гильза цилиндра;
 б – схема установки гильзы;
 в – поршень карбюраторного двигателя;
 д – поршневой палец;
 е – составное маслосъемное кольцо;
 ж – расположение колец на поршне.

1. буртик;
- 2,3. верхний и нижний пояски;
4. уплотнительное кольцо;
5. гильза цилиндра;
6. вставка;
7. водяная рубашка;
8. уплотнительная прокладка;
9. прорезь;
10. канавки компрессионные и маслосъемные кольца;
11. компрессионные кольца;
16. стопорное кольцо;

17. плоское стальное кольцо;
- 18,19. осевой и радиальный расширители;
20. поршень;
- А-днище;
- Б-метка установки поршня;
- Д-юбка (направляющая часть)
- Е-метка размерной группы пальца.

Поршень воспринимает и передает на шатун усилие, возникающее от давления газов, и обеспечивает протекание всех тактов рабочего цикла.

4. Закрепление нового материала.

Контрольные вопросы:

1. Назначение и общее устройство кривошипно-шатунного механизма?
2. Расскажите о назначении поршня, поршневых колец и поршневого пальца?
3. Расскажите о назначении и устройстве шатуна.
4. Какое назначение, устройство коленчатого вала.

Составитель:
 Копленко С.Н., преподаватель

Занятие 5. Предмет: Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории "В" как объектов управления.

Тема: Назначение, устройство и работа системы питания карбюраторного двигателя

Цель занятия: Ознакомить обучающихся с системой питания бензинового двигателя.

Задачи:

1. Дать представление системе питания карбюраторного двигателя. Требования, техники безопасности и экологических норм.

2. Научить находить неисправности, проводить ремонтные и регулировочные мероприятия.

Тип занятия: Повторение ранее изученного и изучение нового материала.

Вид занятия: лекция в форме диалога по новому материалу.

Формы работы: работа в парах, группах,

Методическое обеспечение занятия: плакаты, макет легкового автомобиля, грузовые и легковые учебные автомобили, видеоматериал.

Ход занятия:

1.Организационный этап.

2.Закрепление пройденного материала.

—Назовите составные части смазочной системы?

—Какие детали двигателя смазываются под давлением?

—Чем отличается полнопоточная масляная центрифуга от обычной?

—Как определить загрязнённость масляной центрифуги на работающем двигателе?

—Какой клапан поддерживает нормальное давление масла в масляной магистрали двигателя?

3. Изучение нового материала.

Система питания автомобильных двигателей обеспечивает подачу очищенного воздуха и топлива в цилиндры. Система питания карбюраторных и дизельных двигателей принципиально различаются по способу смесеобразования. Карбюраторные двигателя относятся к внешнему смесеобразованию(карбюрация). В таких двигателях горючая смесь требуемого состава готовится из топлива и воздуха в специальном устройстве - карбюраторе, а затем подаётся в нужном количестве непосредственно в цилиндры двигателя.

Для полного сгорания бензина необходимо определённое количество кислорода, находящегося в воздухе.

Нормальная горючая смесь – 1часть бензина на 15частей воздуха.

Обедненная горючая смесь - 1 часть бензина на 17 частей воздуха.
 Богатая горючая смесь - 1 часть бензина на 13 частей воздуха.
 Двигатель не заводится - 1 часть бензина на 5,21 частей воздуха.

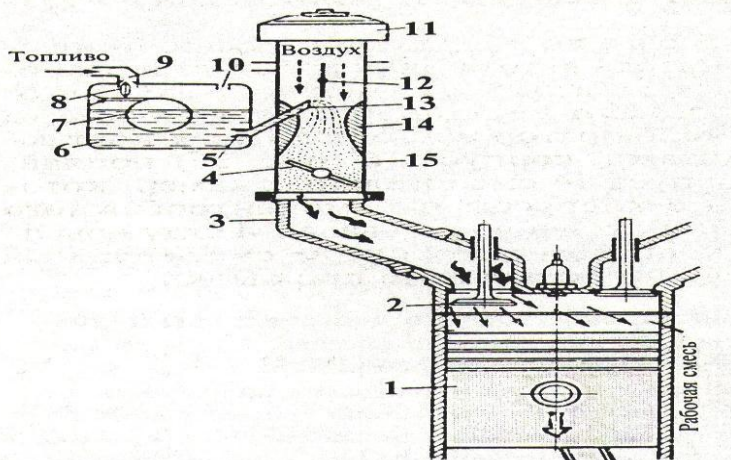


Рис. 35. Схема простейшего карбюратора:

- 1 — поршень; 2 — впускной клапан;
 3 — впускная труба; 4 — дроссельная заслонка; 5 — жиклер; 6 — поплавковая камера; 7 — поплавок; 8 — игольчатый клапан; 9 — топливопровод; 10 — балансировочное отверстие; 11 — воздушный фильтр; 12 — воздушная заслонка; 13 — распылитель; 14 — диффузор; 15 — смесительная камера.

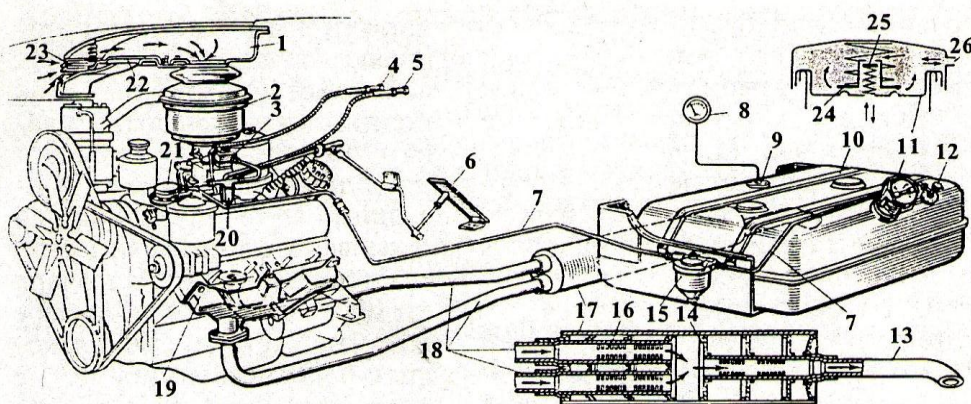


Рис. 33. Агрегаты системы питания карбюраторного двигателя ЗИЛ-508:

- 1 — подкапотный канал (пространство); 2 — воздушный фильтр; 3 — карбюратор; 4 — ручка управления воздушной заслонкой карбюратора; 5 — ручка управления дроссельными заслонками; 6 — педаль управления дроссельными заслонками (акселератор); 7 — топливопровод; 8 — указатель уровня топлива в баке; 9 — датчик указателя уровня топлива; 10 — топливный бак; 11 — крышка заливной горловины; 12 — приемная трубка топливопровода; 13 — выпускная труба; 14 — перегородка; 15 — фильтр-отстойник; 16 — труба с щелевидными отверстиями; 17 — глушитель; 18 — приемные трубы; 19 — выпускной трубопровод; 20 — фильтр тонкой очистки топлива; 21 — бензонасос; 22 — заслонка; 23 — жалюзи подкапотного канала; 24 — выпускной клапан; 25 — впускной клапан; 26 — отверстие

Составитель:
 Копленко С.Н., преподаватель

Занятие 6. Предмет: Устройство и техническое обслуживание транспортных средств категории "В" как объектов управления.

Тема: Техническое обслуживание автомобиля.

Цель занятия: Ознакомить учащихся с видами и периодичностью технического обслуживания. Показать и научить ребят мероприятиям, проводимым в обслуживании автомобиля при ЕО, ТО-1, ТО-2, СО.

Задачи:

1. Дать представление о видах, периодичности и способах проведения технического обслуживания легковых автомобилей. Требованиях техники безопасности и экологических нормах.

2. Научить проводить мероприятия по ежедневному обслуживанию (ЕО), выполнять регулировочные и другие работы по техническому обслуживанию №1 и № 2, сезонному обслуживанию автомобиля.

Тип занятия: повторение ранее изученного и изучение нового материала.

Вид занятия: лекция в форме диалога по новому материалу.

Формы работы: работа в парах, группах,

Методическое обеспечение занятия: плакаты, макет легкового автомобиля, грузовые и легковые учебные автомобили, видеоматериал.

Ход занятия:

1. Организационный этап.

2. Закрепление пройденного материала.

— Назначение и виды систем активной безопасности?

— Назначение и использование в движении систем (ABS, EBD, ESP)?

— Назначение и виды систем пассивной безопасности (SRS)?

— Выполняемые функции систем пассивной безопасности при попадании транспортных средств в аварию?

— Функции детского кресла и преднатяжителей ремней безопасности?

3. Изложение нового материала.

Качество и своевременность выполнения технического обслуживания автомобилей существенно влияет на надёжность, долговечность, топливную экономичность, безопасность движения и другие эксплуатационные качества автомобиля. Необходимо периодически поддерживать техническое состояние автомобиля комплексом технических воздействий, которые в зависимости от назначения и характера можно разделить на две группы.

- Комплекс мероприятий первой группы составляет систему технического обслуживания и носит профилактический характер.

- Мероприятия второй группы – систему восстановления (ремонта).

По периодичности, перечню и трудоёмкости выполняемых работ техническое обслуживание подразделяется на следующие виды:

- ЕО - ежедневное обслуживание.
- ТО-1 техническое обслуживание №1. 3-4 тыс. км.
- ТО-2 техническое обслуживание №2. 12-16 тыс. км.
- СО - сезонное техническое обслуживание.

Каждый вид технического обслуживания (ТО) включает строго установленный перечень работ (операций), которые должны быть выполнены.

ЕО- контрольно - осмотровые работы по механизмам и системам, обеспечивающим безопасность движения.

- По кабине: исправность дверных замков, работа стеклоочистителя, стеклоомывателя и отопитель кабины, фиксация стояночного тормоза, регулировка водительского сиденья, крепление и регулировка зеркал заднего вида.

- По кузову: целостность бортов и платформы кузова его крепление к раме, исправность бортовых замков.

- ПО приборам освещения: уборочно- моечные и сушильно – обтирочные операции, дозаправку маслом, охлаждающей жидкостью. Проводится ежедневно.

ТО-1 заключается в наружном техническом осмотре всего автомобиля и выполнении в установленном объёме контрольно - диагностических, крепёжных, регулировочных, смазочных, электротехнических и заправочных работ с проверкой работы двигателя, рулевого управления, тормозов и других механизмов. Проводится в межсменное время через установленные интервалы пробега.

ТО-2 включает выполнение в установленном объёме крепёжных, регулировочных, смазочных и других работ связанных с частичной разборкой и сборкой механизмов и узлов. Проводится ТО-2 со снятием автомобиля с эксплуатации на 1-2 дня.

СО проводится 2 раза в год и является подготовкой подвижного состава к эксплуатации в осенне-зимний и весенне-летний времена года.

ТР - текущий ремонт если объём работ превышает более 2 дней

КР - капитальный ремонт выполняется на специализированных предприятиях. Производится полная разборка автомобиля его узлов и агрегатов. Проводится дефектовка, ремонт или замена деталей.

Существует 2 метода проведения технического обслуживания; тупиковый и поточный.

Тупиковый – все работы по техническому обслуживанию выполняются на одном операционном месте.

Поточный – на каждом операционном посту выполняется определённый вид работ по техническому обслуживанию (замена масла, регулировка и прокачка тормозов, развал и сходжение передних колёс, и т.д.).

Составитель:

Копленко С.Н., преподаватель