Федеральное агентство по образованию

Сыктывкарский лесной институт – филиал

ГОУ ВПО "Санкт- Петербургской государственной лесотехнической академии имени С. М. Кирова"

Кафедра: Автомобили и автомобильное хозяйство

Отчет по первой технологической практике

На тему: Организация и технология проведения КР автобуса ПАЗ-3205

Сыктывкар 2009

Оглавление

Введение

1.Технология проведения капитального ремонта

1.1 Ремонт кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов

1.2 Ремонт систем охлаждения и смазки двигателя

1.3 Ремонт приборов системы питания

1.4 Ремонт агрегатов трансмиссии

1.5 Ремонт механизмов кузова и специального оборудования автобуса

2. Охрана труда и ТБ при проведении КР

Заключение

Библиографический список

Введение

Автобусы ПАЗ - 3205 2-го класса категории М3 являются транспортным средством

Семейство автобусов ПАЗ - 3205 включает следующие модели, указанные в таблице.

ОАО "Павловский автобус" постоянно совершенствует конструкцию узлов и агрегатов автобуса, поэтому они могут несколько отличаться от описанных в этом отчёте.

Техническая характеристика автобуса

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Двигатель | | |
| Модель Тип | ЗМЗ 5234.10  4-тактный, карбюраторный,  бензиновый | |
| Расположение двигателя | Переднее, продольное | |
| Число цилиндров | 8 | |
| Расположение цилиндров | V-образное, под углом 90 ° | |
| Диаметр цилиндров, мм | 92 | |
| Ход поршня, мм | 88 | |
| Рабочий объем цилиндров, л | 4,67 | |
| Степень сжатия | 7,6 | |
| Номинальная мощность брутто  по ГОСТ 14846-81 при 3200+200 мин-1., кВт (л.с.) | 96(130) | |
| Максимальный крутящий момент  брутто по ГОСТ 14846-81 при  2250 ± 250 мин-1, Н.м (кгс.м) | 314 (32) | |
| Минимальная частота вращения  коленчатого вала на холостом ходу, мин" | 600±25 | |
| Порядок работы цилиндров | 1-5-4-2-6-3-7-8 | |
| Допустимые углы кренов двигателя в составе автобуса, град., не более  (для справок) |  | |
| продольный | 20 | |
| поперечный | 20 | |
| При неработающем двигателе |  | |
| продольный | 45 | |
| поперечный | 45 | |
| Фазы газораспределения:  открытие впускного клапана  закрытие впускного клапана  открытие выпускного клапана  закрытие выпускного клапана | 31 град, до В.М.Т  57 град, после Н.М.Т.  58 град, до Н.М.Т.  30 град, после В.М.Т. | |
| Газопровод | Впускная труба отлита из  алюминиевого сплава с водяным подогревом смеси, выпускные коллекторы - литые, чугунные | |
| Система выпуска газа | Снабжена двумя глушителями  с термоизоляцией, соединенными параллельно | |
| Система смазки | Комбинированная: под давлением и разбрызгиванием с охлаждением масла в радиаторе | |
| Масляный насос | Шестеренчатого типа, одно  секционный | |
| Масляный фильтр | Бумажный полнопоточный | |
| Антитоксичные системы:  система рециркуляции  отработавших газов | С управлением по разрежению от  карбюратора через термовакуумный выключатель | |
| Система вентиляции картера | Закрытая с принудительным  отсосом картерных газов | |
| Охлаждение двигателя | Закрытого типа, жидкостное, принудительное с центробежным насосом, имеется термостат в выпускном патрубке. | |
| Бензиновый насос | Б9ДЛ, диафрагменный с дополнительным ручным приводом | |
| Топливный фильтр | Тонкой очистки с керамическим фильтрующим элементом | |
| Карбюратор | Типа К135МУ, двухкамерный,  вертикальный, с падающим по-  током, эмульсионный, с полуавтоматическим пусковым  устройством штуцером  управления клапаном  рециркуляции | |
| Ограничитель частоты  вращения коленчатого вала двигателя | Пневмоцентробежного типа с приводом от распредели ильного вала | |
| Воздухоочиститель | Инерционно-масляный с контактным фильтрующим элементом из капроновой щетины | |
| Трансмиссия | | |
| Сцепление | Однодисковое, сухое, постоянно замкнутое с пружинным гасителем крутильных колебаний (демпфером) на ведомом диске | |
| Привод сцепления | Гидравлический | |
| Коробка передач | Механическая трехходовая четырехступенчатая (1АЗ-330/)  или пятиступенчатая синхронизированная | |
| Передаточные числа:  1 передача  2 передача  3 передача  4 передача  5 передача  задний ход  Масса коробки передач, кг | ГАЗ-3307  6,55  3,09  1,71  1,00  -  7,77  56,5 | ("Прага")  6,268  3,436  2,015  1,393  1,000  5,571  70 |
| Привод коробки передач | Дистанционный, механический, кулисного типа, с рычагом управления на голике | |
| Карданная передача | Открытого типа, состоящая и двух валов и промежуточной опоры | |
| Ведущий мост | Задний на базе моста автомобиля ЗИЛ-433100 | |
| Главная передача | Коническая, гипоидного типа | |
| Передаточное число | 5,86 | |
| Полуоси | Полностью разгруженные | |
| Дифференциал | Конический, шестеренчатый с четырьмя сателлитами | |
| Масса заднего моста, кг (без рессор и колес) | 270 | |
| Передняя ось | | |
| Балка передней оси | Штампованная балка двутаврового сечения размерности ЗИЛ-433100 и бобышкой под кулак автомобиля ЗИЛ-433100. Поворотный кулак, шкворень, ступица с подшипниками, рулевая трапеция, рычаг продольной рулевойтягиавгомобипяЗИЛ433100. Рулевые тяги с герметичными рулевыми шарнирами | |
| Рессорная колея, мм | 1015 | |
| Поперечный наклон шкворня, град. | 8 | |
| Угол наклона нижнего конца шкворня | 3о30’ | |
| Угол развала колес | 1о | |
| Угол поворота колёс | 37-+1о | |
| Масса оси без рессор и колёс, кг. | 396 | |
| Схождение колёс, мм | 1о | |
| Ходовая часть | | |
| Колеса | Дисковые 6,0-20 с бортовыми кольцами, 8" шпилечное крепление | |
| Шины | Давление воздуха в шинах, кПа (кг/см2) | |
|  | передних колес | задних колес |
| 240К.508 модели КИ-111 НС 12 | 520 (5,3) | 440 (4,5) |
| 240К.508 модели И-397 НС 12 | 590 (6,0) | 540 (5,5) |
| 240К.508 модели ВИ-401 НС 11 | 590 (6,0) | 540 (5,5) |
| 240К.508 У2 модели к-84 НС 12 | 520 (5,3) | 440 (4,5) |
| Рессоры | Четыре - продольные полуэллиптические | |
| Амортизаторы | Четыре - гидравлические, телескопические, двухстороннего действия | |
| Корректирующие пружины | Две - переменной жесткости, в задней подвеске | |
| Рулевое управление | | |
| Тип рулевого механизма | Рулевой механизм МАЗ-64229 с распределителем, насос гидроусилителя и силовой цилиндр ЦГ-50-250 | |
| Передаточное число | 23,55 | |
| Усилитель рулевого привода | Гидравлический, действует на рулевую сошку | |
| Тормозное управление | | |
| Рабочая тормозная система | Двухконтурная с пневматическим приводом и воздушным ресивером в каждом контуре, компрессором, с регулятором тормозных сил. Тормозные механизмы колодочные барабанного типа. | |
| Стояночная тормозная система | Пневматическая, действует на задние колеса от энергоаккумуляторов | |
| Запасная тормозная система | Один из контуров рабочей тормозной системы. | |
| Электрооборудование | | |
| Система электрооборудования | Однопроводная, с подсоединением отрицательных выводов на корпус ("массу") | |
| Номинальное напряжение бортсети, В | 12 | |
| Генератор | 28.3701 переменного тока, трехфазный, со встроенным полупроводниковым выпрямителем и интегральным регулятором напряжения | |
| Номинальная мощность | 1200 Вт | |
| Аккумуляторная батарея | Две 6СТ-132ЭМ или 6СТ-110А по ТУ 16.563.044-86 | |
| Стартер | 24.3708 с электромагнитным тяговым реле | |
| Фары | 62.3711-01 или 9902.3711 | |
| Задние и передние фонари | ФП 116 и ПФ 116 | |
| Фонарь заднего хода | ФП 117 | |
| Задний противотуманный фонарь | 2452.3716 | |
| Плафон освещения подножки | 2602.3714-01 | |
| Выключатель приборов и стартера | 1902.3704 | |
| Стеклоочистители | 56.5205 и 57.5205 | |
| Выключатель сигнала торможения | 2802.3829- 2шт., установлены в тормозном кране | |
| Датчик контроля включения стояночного тормоза | 2702.3829., установлен в клапане | |
| Датчик падения давления воздуха | ММ12Чдили 2702.3829, давление замыкания контактов 4,5 -4-5,5 кгс/см2 кол.4шт., установлены в воздушных баллонах. | |

1.Технология проведения капитального ремонта

1.1 РЕМОНТ КРИВОШИПНО-Ш АТУ ИНОГО И ГАЗОРАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМОВ

Основные неисправности крпвошшшо-шатунного и газораспределительного механизмов двигателя. Техническое состояние механизмов двигателя определяют внешним осмотром и проверкой их работы на различных режимах, контролем за расходом масла, прорывом газов в картер двигателя, проверкой изменения качества масла, замером давления масла в системе смазки, проверкой герметичности цилиндров и прослушиванием работы двигателя.

Основными признаками неисправностей механизмов двигателя являются падение компрессии и появление стуков. Затрудненный пуск двигателя, потеря его мощности, повышенный расход топлива и масла свидетельствуют о потере компрессии двигателя.

Падение компрессии происходит из-за износа поршней и цилиндров, пригорания или износа поршневых колец, неплотного прилегания клапанов к седлам или головки к блоку цилиндров. Причинами стуков двигателя являются износ деталей кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Об износе коренных и шатунных подшипников свидетельствует падение давления масла, которое должно быть при частоте вращения коленчатого вала двигателя, равной 1000 мин"1, не менее 250 кПа.

Приемы выполнения работ при техническом обслуживании механизмов двигателя. Герметичность цилиндров двигателя проверяют компрессометром на прогретом двигателе (температура охлаждающей жидкости должна быть не менее 80 °С). На карбюраторном двигателе для этого вывертывают все свечи и полностью открывают дроссель карбюратора. Устанавливают наконечник 3 (рис. 1) компрессометра 5 в отверстие 2 под свечу и провертывают коленчатый вал стартером в течение 2—3 с. Давление по манометру компрессометра 5 должно быть 700—720 кПа. После проверки компрессии в одном цилиндре 1 выпускают воздух из компрессометра через клапан 4 и последовательно проверяют компрессию во всех остальных цилиндрах. Разница давления в цилиндрах двигателя не должна превышать 100 кПа.

На дизельном двигателе при минимальной частоте вращения коленчатого вала 500—600 мин-1 компрессометр устанавливают поочередно в каждый цилиндр вместо форсунки и зажимают скобой. У исправного двигателя давление в каждом цилиндре должно быть не ниже 3000 кПа, а разность между значениями давления в цилиндрах не должна превышать 200 кПа.

Регулировка клапанов (рис. 2) производится на холодном двигателе при полностью закрытых клапанах, т.е. при положении поршней в верхней точке конца такта сжатия.

Для регулировки необходимо;

осторожно снять крышки головок цилиндров и установить поршень первого цилиндра в конце такта сжатия по меткам установки зажигания;

установить щуп 1 между коромыслом 3 и стержнем 2 клапана толщиной 0,20—0,30 мм для двигателей ЗМЗ-5234;

ослабить контргайку 4 и регулировочным винтом 5 отрегулировать зазор, чтобы щуп был слегка зажат;

закрепить контргайку 4, удерживая отверткой регулировочный винт 5, вторично проверить зазор;

в порядке работы цилиндров двигателя отрегулировать зазоры в остальных цилиндрах.

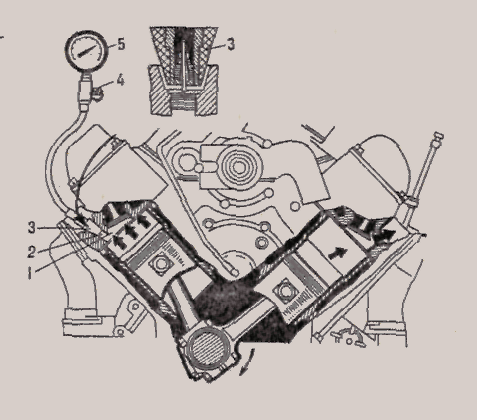


Рис 1 Проверка компрессии в цилиндрах двигателя.

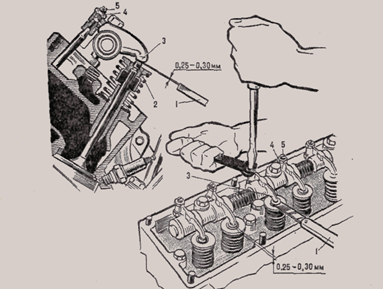


Рис 2 Проверка тепловых зазоров у клапанов.

1.2 РЕМОНТ СИСТЕМ ОХЛАЖДЕНИЯ И СМАЗКИ ДВИГАТЕЛЯ

Основные неисправности систем. Поддержание необходимого теплового режима, исправность системы охлаждения во многом определяют долговечность работы двигателя, его мощность и экономичность. Основные неисправности системы охлаждения: перегрев или переохлаждение двигателя, которые определяются по внешним признакам. Причины перегрева двигателя из-за неисправности приборов системы охлаждения: слабое натяжение ремня привода водяного насоса, ремня вентилятора, малый уровень жидкости в системе, накипь в рубашке охлаждения, заедание клапана термостата, неисправность водяного насоса, закрытие жалюзи радиатора или засорение радиатора. При перегреве на щитке приборов в кабине водителя зажигается сигнальная лампочка.

Причины переохлаждения: неисправность термостата, повреждение водомасляного радиатора, неприкрытые жалюзи в холодное время года.

Основные неисправности системы смазки: подтекание масла, низкое или высокое давление. Низкое и высокое давление масла определяют по показаниям указателя давления масла. При низком давлении масла загорается контрольная красная лампочка

Причины низкого давления масла: недостаточный уровень масла, низкая вязкость масла, износ деталей масляного насоса, неисправность редукционного клапана, засорение сетки маслоприемника.

Причины высокого давления: повышенная вязкость масла, неисправность редукционного клапана и недостаточный прогрев двигателя.

Приемы выполнения работ при техническом обслуживании системы охлаждения и смазки двигателя. Уровень охлаждающей жидкости должен быть на автобусе ЛАЗ-695Н до пароотводной трубки, Икарус-260, -280 — до метки на расширительном бачке, ЛАЗ-42021 и ЛиАЗ-5256 — до крана контроля уровня. На автобусе ПАЗ-3205 уровень охлаждающей жидкости в расширительном бачке должен быть выше метки минимума. При заливке охлаждающей жидкости необходимо открывать пробку радиатора во избежание образования воздушной подушки, которая препятствует заполнению системы.

Проверка термостата. Опустить термостат в сосуд с водой, нагреть воду и следить по термостату за началом открытия клапана термостата. Начало открытия должно быть при 70 °С, а полное открытие — при 83 °С.

Таким же способом можно проверить исправность указателя температуры воды, погрузив датчик в воду и соединив корпус датчика с массой автомобиля.

Ржавчину и накипь из системы охлаждения удаляют струей воды в направлении, обратном движению воды при работе двигателя. Для этого снимают термостат и промывают радиатор, подводя воду снизу вверх при открытой пробке; рубашку охлаждения промывают сверху вниз до появления чистой воды. При сильном отложении накипи используют специальные растворы для промывания системы.

Давление масла проверяют при работе двигателя на средних оборотах по указателю давления масла. Давление масла прогретого двигателя должно быть равно 200—250 кПа. При падении давления масла ниже 100 кПа эксплуатация двигателя запрещается до выяснения и устранения причины снижения давления.

При промывке системы смазки двигателя КамАЗ-7408 останавливают прогретый двигатель и сливают из поддона отработавшее масло. Заливают в двигатель смесь из 10 л дизельного топлива и 6 л дизельного масла. Пускают двигатель и дают ему поработать 5 мин, с минимальной частотой вращения коленчатого вала. Останавливают двигатель и сливают промывочную смесь. Заменяют два сменных фильтрующих элемента, фильтр тонкой очистки масла, заливают в двигатель свежее масло до метки указателя уровня масла.

Двигатель РАМА-МАН имеет пять точек слива масла (рис. 3). Для слива масла отвертывают пробки маслоспускных отверстий на масляном фильтре 1, на крышке переднего маслосборника 2, крышке распределительных шестерен 1, крышке заднего маслосоорника и в поддоне картера 5. Пробки с магнитами промывают в бензине и насухо протирают. После слива масла пробки ставят на место с новыми медными прокладками.

Масло заменяют через 500 км и 1000 км пробега-обкатки и 5000 км пробега (у двигателя РАБА-МАН соответственно через 500 км и 2000 км, а последующие смены производят через 5000 км пробега).

Масляный радиатор двигателя РАБА-МАН промывают один раз в год одновременно с промывкой поддона картера. Для этого его снимают и демонтируют, т. е. снимают крышку радиатора (см. рис. 3), заменяют прокладку и вынимают пучок труб 3. Корпус 4 промывают в дизельном топливе, а пучок труб промывают в растворе, не разъедающем медь, латунь и олово. После промывки масляный Радиатор моют горячей водой и продувают сжатым воздухом. В сухом состоянии радиатор собирают и ставят на место.

При промывке ротора фильтра центробежной очистки масла отвертывают гайку колпака фильтра и снимают его. Отвертывают гайку крепления колпака ротора и снимают колпак. Удаляют из колпака осадок, промывают колпак в дизельном топливе. Надевают на ротор уплотнительное кольцо и устанавливают ротор в колпак, совместив метки на роторе и колпаке для сохранения балансировки ротора. Устанавливают колпак с ротором, повертывают и затягивают гайку крепления колпака ротора. Проверяют плавность вращения ротора, ротор должен вращаться без заеданий. Надевают на колпак фильтра прокладку, устанавливают колпак на корпус, навертывают и затягивают гайку.

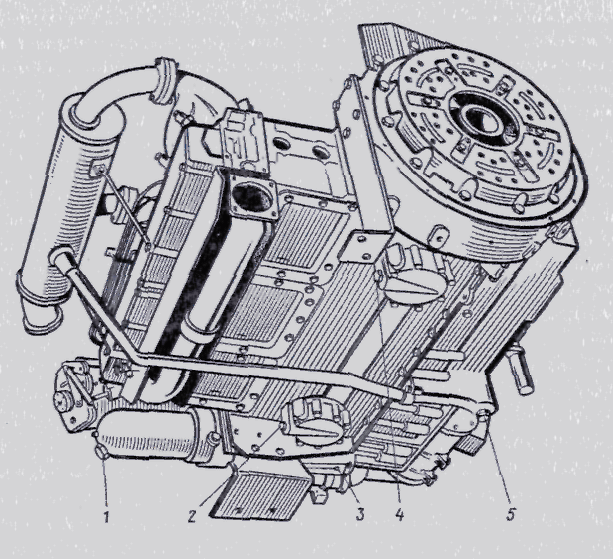


Рис 3 Точки слива масла из двигателя РАБА-МАН

1.3 РЕМОНТ ПРИБОРОВ СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ

Основные неисправности приборов системы питания карбюраторного двигателя. Неисправности системы питания карбюраторных двигателей составляют около 10 % общего числа неисправностей двигателя. Внешними признаками неисправностей являются перебои или прекращение подачи топлива, перерасход топлива, "выстрелы" в глушителе, "вспышки" во впускном трубопроводе, перегрев и падение мощности двигателя. Основные неисправности всей системы: образование переобогащенной или обедненной горючей смеси из-за неисправности карбюратора топливного насоса, фильтров и топливопроводов. Неисправности устраняются регулировкой карбюратора, заменой неисправных прокладок и подтяжкой соединений, заменой изношенных или неисправных деталей. Особое внимание обращают на герметичность всех соединений и приборов. Подтекание топлива вызывает его потери и может привести к пожару на автобусе.

Эксплуатация автобуса при негерметичности в соединениях системы питания или с неисправным глушителем категорически запрещена.

Приемы выполнения работ при техническом обслуживании системы питания карбюраторного двигателя. Промывка карбюратора и очистка жиклеров производится чистым бензином или ацетоном с последующей продувкой сжатым воздухом. В карбюраторах К-135МУ и К-88А можно продуть жиклеры: главные, полной мощности, воздушные, холостого хода и клапан экономайзера через отверстия, закрытые резьбовыми пробками. При разборке карбюратора необходимо помнить, что нагнетательный клапан ускорительного насоса не закреплен и после снятия крышки поплавковой камеры может выпасть из корпуса. Не рекомендуется применять металлические предметы для чистки жиклеров, так как это приводит к их повреждению. Не следует продувать сжатым воздухом собранный карбюратор через топливоподводящие отверстия и балансировочную трубку, так как это может повредить сетчатый фильтр и поплавок.

Топливные фильтры промывают при закрытом кране топливного бака. Вначале через сливное отверстие спускают отстой, а потом отстойник и фильтрующий элемент промывают чистым бензином. Фильтр тонкой очистки промывают ацетоном. При этом нельзя допускать погружения в ацетон резиновой прокладки фильтрующего элемента..Затем элемент продувают сжатым воздухом.

Регулировку карбюраторов проводят для обеспечения устойчивой работы двигателя на холостом ходу при минимальном расходе топлива, Регулировка в значительной степени влияет на количество окиси углерода в отработавших газах. Перед регулировкой проверяют уровень топлива в поплавковой камере, полноту открытия воздушной заслонки, действие привода дроссельных заслонок. Система зажигания должна быть исправна, двигатель прогрет. Минимальные обороты регулируют упорным винтом 2 (рис. 4) и двумя винтами 1, изменяющими состав горючей смеси. Для проверки регулировки нажимают на педаль управления дроссельными заслонками и резко отпускают ее. Если двигатель перестанет работать, увеличивают частоту вращения коленчатого вала в режиме холостого хода.

Периодически необходимо проверять присоединение тяги к рычагу дроссельных заслонок, полноту закрывания и открывания их, действие привода. Регулирование дроссельных заслонок производят следующим способом: отпустив винты, крепящие тросы в рычагах заслонок, устанавливают кнопки до упора в щиток, а затем вытягивают их на 2—3 мм от панели; установив рукой дроссельные заслонки в закрытое положение (воздушную заслонку в открытое положение), затягивают винты, крепящие тросы в рычагах заслонок. Ножной привод дроссельных заслонок регулируют вилкой и изменением длины троса, добиваясь полного хода дроссельных заслонок.

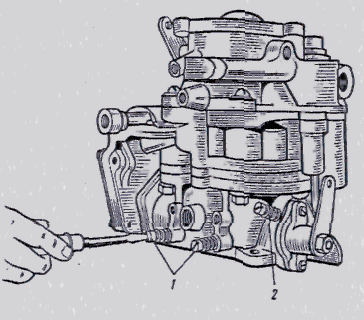


Рис 4 Регулировка системы холостого хода карбюратора.

Уровень топлива в топливной камере проверяют при работе двигателя на малой частоте вращения коленчатого вала. На карбюраторах К-126Б, К-126Г и К-135МУ уровень проверяют через смотровое окно. Он должен быть на 18,5—21,5 мм ниже плоскости разъема корпуса н крышки поплавковой камеры. Регулируют уровень подгибанием упорной пластины рычага поплавка. На карбюраторе К-88А уровень топлива проверяют по контрольному отверстию, закрытому резьбовой пробкой. При работе двигателя на малой частоте вращения коленчатого вала уровень топлива должен быть виден, но оно не должно вытекать. Регулируют уровень изменением толщины прокладок под седлом игольчатого клапана.

Два раза в год снимают карбюратор с двигателя, разбирают, очищают и проверяют состояние его рабочих деталей.

Промывку карбюратора производят в чистом бензине или ацетоне, после чего его продувают сжатым воздухом. Перед промывкой ацетоном все резиновые и прорезиненные детали (паронитовые прокладки, диафрагма ограничителя и др.) снимают.

При очистке жиклеров, распылителей, каналов и отверстий нельзя применить проволоку или какие-либо металлические предметы. Жиклеры карбюратора проверяют на специальном испытательном стенде.

Для проверки топливного насоса отсоединяют трубопровод от фильтра тонкой очистки, опускают его в сосуд, рычагом подкачивают топливо. Исправный насос должен подавать топливо ровной струей, без пузырьков или пены. Если при подкачке топливо не подается, провертывают коленчатый вал. Состояние диафрагмы проверяют, отвернув пробку на корпусе. В случае повреждения диафрагмы из этого отверстия будет вытекать топливо.

Для промывки воздушного фильтра его разбирают и тщательно промывают в бензине или керосине. Фильтрующий элемент смачивают в масле. Перед установкой его на место излишки масла должны стечь. Масло заливают в ванну до горизонтальных отметок, выштампованных на стекле ванны. Его уровень не должен превышать установленного во избежание попадания масла в двигатель. При работе автобуса в условиях большой запыленности фильтр промывают через день. Срок службы двигателя в значительной степени зависит от правильной работы воздушного фильтра.

Основные неисправности приборов системы питания дизеля. Внешними признаками неисправностей системы питания дизеля являются затрудненный пуск, неравномерная работа, снижение мощности, чрезмерное дымление, жесткая, со стуком работа двигателя. Причинами затрудненного пуска могут быть недостаточная подача топлива в цилиндры, засорение фильтрующих элементов, неисправности топливоподкачивающего насоса и ТНВД. плохое распыление топлива форсунками и др. Неравномерная работа двигателя на малой частоте вращения коленчатого вала происходит также при неисправности ТНВД или форсунок и при подсосе воздуха в систему питания. Чрезмерное дымление двигателя является результатом неполного сгорания смеси вследствие преждевременной или большой подачи топлива насосом высокого давления, неисправности форсунок, засорения воздушного фильтра, наличия в топливе воды.

Снижение мощности может явиться результатом неисправности форсунок, нарушения регулировки ТНВД, применения несоответствующего топлива, подсоса воздуха, засорения воздушного фильтра. Причинами неисправности топливного насоса высокого давления чаще всего является износ плунжеров, их втулок и нагнетательных клапанов секций. Характерными неисправностями форсунок являются закоксовывание или износ отверстий сопла, что приводит к ухудшению распыления топлива, а также негерметичность, вызывающая подтекание топлива.

При замерзании воды, попавшей с топливом в топливопроводы, осторожно продевают топливные фильтры, топливопроводы и бак протирают ветошью, смоченной горячей водой.

Подсос воздуха обнаруживается по выделению пены или пузырьков воздуха. Эту неисправность устраняют подтягиванием соединений и заменой прокладок и уплотнителей. Во избежание попадания воздуха в систему питания двигателя не разрешается полное опорожнение топливного бака.

Заедание плунжера насоса высокого давления, а также заедание рейки или ее отсоединение от системы центробежного регулятора может вызвать самопроизвольное увеличение частоты вращения коленчатого вала двигателя, работу его вразнос. В этом случае двигатель нельзя остановить обычными приемами (отпусканием педали подачи топлива или служебным остановом). Работа двигателя вразнос приводит к обрыву шатунов, поломке поршней и к его аварийному разрушению.

Если двигатель начал работать вразнос, для его остановки включают с места прямую передачу и рабочую тормозную систему или снимают воздушный фильтр и закрывают подручными средствами впускной трубопровод так, чтобы в цилиндры не поступал воздух.

Проверку и регулировку топливных насосов, форсунок и других приборов питания производят на специальных стендах при проведении технического обслуживания или ремонта.

Приемы выполнении работ при техническом обслуживании систем питания дизеля. Техническое обслуживание приборов системы питания дизеля проводят с соблюдением требований, предъявляемых к работе с высокоточной аппаратурой. Их не следует без необходимости разбирать, так как при этом нарушается взаимная приработка деталей. Прокладки, кольца, шайбы, сальники после разборки повторному использованию не подлежат, их заменяют новыми.

Места подвода и отвода топлива на насосе высокого давления, насосе низкого давления, топливоподкачивающем насосе, форсунках, топливных фильтрах и топливопроводах при разборе защищают от попадания грязи защитными колпачками, пробками, заглушками или чистой изоляционной лентой. Ежедневно перед началом работы проверяют состояние и герметичность топливопроводов и крепление приборов системы питания; при необходимости устраняют неисправности, подтягивают крепления.

Периодически сливают отстой из фильтров грубой и тонкой очистки топлива, контролируют состояние и работу всей топливной аппаратуры.

При промывке фильтра грубой очистки топлива, ослабив пробку, сливают из него топливо, отворачивают болты крепления колпака, снимают фильтрующий элемент. Промывку фильтрующей сетки и колпака производят дизельным топливом с последующей продувкой сжатым воздухом. Для смены фильтрующих элементов фильтра тонкой очистки топлива выворачивают сливные пробки и сливают топливо. Отвернув болты крепления колпаков, удаляют фильтрующие элементы. После промывки колпаков дизельным топливом заменяют фильтрующие элементы и собирают фильтр.

Воздух из топливной системы удаляют после длительных стоянок, в случаях полного расходования топлива, снятия или разборки любого из агрегатов системы питания, а также подсоса воздуха через неплотность в соединениях топливопроводов.

Порядок удаления воздуха из топливного тракта низкого давления: отвертывают на 1—2 оборота гайку на выходе из фильтров двигателей КамАЗ; отвертывают рукоятку ручного насоса; прокачивают до появления топлива через отверстия сплошной струей, без пузырьков воздуха и затягивают гайку. На двигателе РАБА-МАН то же проделывают и на другом фильтре, после чего завертывают рукоятку ручного насоса.

Проверку и регулировку форсунки производят в специальной мастерской на стенде. В форсунке проверяют герметичность, давление начала впрыска и качество распыления топлива. Проверку выполняют на приборе (рис.5).

Герметичность форсунки 1 оценивают продолжительностью снижения давления. Смесь дизельного топлива и масла заливают в бачок 4. Регулировочным винтом 3, ослабив контргайку 2, устанавливают давление начала впрыска, равное 30 мПа. Каждую форсунку регулируют на давление подъема иглы, равное 15 мПа. Правильность регулировки проверяют по манометру 5.

Для определения неисправной форсунки поочередно ослабляют накидную гайку у штуцера проверяемых форсунок. Если после этого (выключения форсунки) частота вращения коленчатого вала не меняется а дымностъ выпускных газов уменьшается, то форсунка неисправна. Проверку работы насосных секций ТНВД производят при максимальной частоте вращения коленчатого вала. Ослабляя гайки, отсоединяют нагнетательные трубки; при этом у исправной секции из-под гайки будет периодически появляться струя топлива.

Контроль состояния фильтрующего элемента воздушного фильтра производят по показаниям индикатора засоренности. Корпус фильтра промывают в бензине или дизельном топливе, продувают сжатым воздухом и просушивают. Если очистить фильтрующий элемент продувкой сжатым воздухом не удается, то его промывают в водном растворе моющего вещества ОП-7 (ОП-10) или водном растворе стирального порошка "Лотос", а затем прополаскивают в чистой воде и сушат. При обнаружении механических повреждений фильтрующий элемент заменяют.

Воздушные фильтры двигателя РАБА-МАН обслуживаются так же, как и воздушный фильтр карбюраторного двигателя. Регулировку двигателя на малую частоту вращения коленчатого вала производят упорным винтом на рычаге всережимного регулятора. Винт отворачивают до начала перебоев в работе двигателя, затем заворачивают до устойчивой его работы. Минимальная частота вращения (по тахометру) должна быть 450—500 мин-1.

Два раза в год снимают топливный бак и промывают его сначала горячим 5-процентным раствором каустической соды до удаления отложений, а затем проточной водой. Одновременно топливопроводы продувают сжатым воздухом.

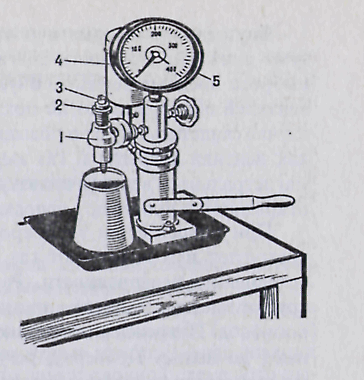


Рис 5 Прибор для испытания и регулировки форсунок.

1.4 РЕМОНТ АГРЕГАТОВ ТРАНСМИССИИ

Основные неисправности сцепления. Сцепление пробуксовывае; (полностью не включается). Признак: при трогании с места автобус медленно набирает скорость, не соответствующую оборотам двигателя. Причины: замасливание дисков; износ фрикционных накладок ведомого диска; ослабление нажимных пружин; отсутствие свободного хода педали сцепления. Сцепление "ведет" (полностью не выключается). Признак: затруднено включение передач, слышен скрежет зубьев шестерен при включении передач. Причины: коробление дисков сцепления; поломка одной из нажимных пружин; срыв фрикционной накладки и заклинивание ее между дисками; большой свободный ход педали; наличие воздуха в гидроприводе сцеплении; выжимные рычаги находятся не в одной плоскости.

С любой из этих неисправностей автобус не допускается к эксплуатации, так как создается опасность дорожно-транспортного происшествия. При пробуксовке сцепления автобус, движущийся на подъем в гору, не преодолевает его и может скатиться назад. При неполном выключении сцепления ("ведет") затрудняется переключение передач, водитель отвлекается от наблюдения за дорогой, нервничает.

При подъеме может не включиться пониженная передача и автобус скатится назад.

Основные неисправности механических коробок передач. Самопроизвольное выключение передач. Причины: износ подшипников валов; износ зубьев включаемых шестерен на конус; разрегулировался дистанционный привод механизма включения передач; износ фиксаторов механизма включения. При самопроизвольном включении передач водитель при езде по ровной дороге отвлекается от управления; при подъеме в гору эта неисправность может вызвать скатывание автобуса назад. Затрудненное включение передач. Причины: заедание стержней переключения, износ подшипников валов; забоины зубьев шестерен; износ синхронизаторов; мал уровень масла.

Износ шарнирных соединений дистанционного привода переключения передач приводит к неисправностям: не включаются четвертая и пятая передачи, а остальные включаются; не включаются первая передача и задний ход, а овальные передачи включаются; рукоятка рычага ударяется о панель приборов.

При затрудненном включении передач водитель также отвлекается от управления, а при подъеме в гору не может включить нужную передачу, что может вызвать скатывание автобуса с подъема.

Техническое обслуживание сцепления и коробки передач. Регулировка свободного хода педали сцепления автобусов Л А 3-695 И и Икарус-260. -280. Свободный ход педали сцепления автобусов ЛАЗ-695Н складывается из двух зазоров. Первый зазор между толкателем и поршнем главного цилиндра, равный 0,5 мм, что соответствует свободному ходу педали 6—12 мм, и второй зазор — между подшипником муфты и выжимными рычагами, который должен быть 3—4 мм, что соответствует свободному ходу педали 35—40 мм

Удаление воздуха из гидропривода сцепления автобусов ЛАЗ-695Н и Икарус-260, '280. Наличие воздуха в гидроприводе сцепления приводит к неполному выключению сцепления. Для удаления воздуха из гидропривода сцепления заполняют бачок главного цилиндра тормозной жидкостью до уровня на 10—15 мм ниже верхней кромки бачка; снимают защитный колпачок с головки перепускного клапана рабочего цилиндра и надевают на головку резиновый шланг; погружают свободный конец шланга в тормозную жидкость, налитую в стеклянный сосуд, заполненный наполовину. Создают в системе давление, резко нажав 4—5 раз с интервалом I—2 сек на педаль сцепления; удерживая педаль нажатой, отвертывают на 1/2 — 3/4 оборота перепускной клапан рабочего цилиндра. Жидкость с пузырьками воздуха будет выходить в сосуд; после прекращения выхода пузырьков воздуха (пойдет чистая прозрачная жидкость) завертывают перепускной клапан; аккуратно дополняют уровень жидкости до установленной нормы, снимают шланг и надевают колпачок.

Таким же способом удаляют воздух из гидропривода сцепления автобусов Икарус-260, -280. Отличие состоит в том, что тормозную жидкость заливают в бачок, соединенный трубопроводом с клапаном педали сцепления.

Дистанционный привод переключения коробки передач автобуса ЛАЗ-695Н регулируют изменением длины тяги Для регулировки ставят рычаг 1 в вертикальное положение и, изменяя длину тяги 5 с помощью регулировочной тяги 6, ставят рычаг в вертикальное положение.

Основные неисправности карданной передачи. Рывки при трогании автобуса с места или стуки" во время движения при резком изменении числа оборотов. Причины: износ подшипников и крестовины кардана, шлицев валов и вилок; ослабление крепления фланцев карданов с фланцами ведомого вала коробки передач и ведущей шестерни главной передачи. Сильные стуки при движении автобуса накатом с большой скоростью. Причины: ослабление крепления или износ подшипника промежуточной опоры карданной передачи. Сильная вибрация при движении автобуса с большой скоростью. Причина: нарушение балансировки карданного вала. Любая из перечисленных неисправностей может вызвать обрыв карданного вала и быть причиной опрокидывания автобуса или его неуправляемости ввиду повреждения трубопроводов тормозов.

Основные неисправности главной передачи. Повышенный нагрев масла в редукторе заднего моста (температура масла не должна превышать 70—75 °С). Причины: длительная работа заднего моста под большими нагрузками при недостаточном уровне масла; тугая затяжка подшипников; отсутствие зазоров в зацеплении конических шестерен; загрязнение трущихся деталей. Повышенный шум в центральном редукторе или в колесных передачах. Причины: износ шестерен; плохое качество масла или мал уровень масла; образование забоин и выкрашивание зубьев шестерен.

Техническое обслуживание карданной и главной передач. Техническое обслуживание в условиях эксплуатации сводится к постоянному контролю за состоянием подшипников, сальников, прокладок; болтовых и шлицевых соединений, периодическому смазыванию подшипников и шлицев карданной передачи, проверке и смене масла в картерах колесной и главной передач.

Проверка уровня и смена масла в главной передаче автобусов ЛАЗ, ЛиАЗ, Икарус. В крышке картера заднего моста имеются отверстия, закрываемые пробками, через которые заливают и сливают масло из главной передачи. Заливают трансмиссионное масло ТА-15к (около 9 л). Для заливки масла в колесный редуктор поворачивают ступицу колеса в положение, чтобы маслозаливное отверстие располагалось под горизонтальной плоскостью оси картера моста, и заливают в каждый колесный редуктор по 3,5 л масла. Из-за отсутствия сальников полуосей некоторое количество масла при заливке перетекает в полость главной передачи. В процессе эксплуатации уровень масла проверяют только в главной передаче (центральном редукторе). Контроль уровня масла в колесных редукторах практически не нужен. Периодически проверяют и прочищают сапуны.

1.5 РЕМОНТ МЕХАНИЗМОВ КУЗОВА И СПЕЦИАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ АВТОБУСА

Основные неисправности механизмов кузова автобуса. Не открываются передние или задние двери автобуса. Причины: сгорел предохранитель электропривода, отсутствует контакт в цепи — включатель-плавкий предохранитель-электропневматический — клапан на автобусах ЛАЗ и Икарус; неправильная установка золотника или неплотное его прилегание к корпусу крана на автобусах ЛиАЗ. Положении золотника регулируют регулировочными винтами клапана, а неплотное прилегание устраняют притиркой. Двери открыты и не закрываются. Причины: замыкание во включателе дверей или между проводами, подключенными к включателю. Двери открываются и закрываются очень медленно, неравномерно, рывками (они должны зарываться в течение 1—4 с). Причины: деформация дверей и заедание роликов дверей в направляющем желобе; заедание поршня дверного цилиндра; пропуск воздуха через золотниковый клапан на автобусах ЛиАЗ. Двери закрываются не полностью. Причины: деформация две. рей, выработка в шарнирных соединениях дверного цилиндра (устраняется удлинением штока цилиндра с помощью резьбового наконечника). Нарушение герметичности воздухопровода и шлангов, заедание заслонок отопителя кузова, неисправность вентиляторов обдува ветрового стекла или электродвигателя вентилятора дополнительного радиатора приводят к запотеванию или обмораживанию лобового стекла, к отказу в работе дверных механизмов. Для устранения этого предварительно снимают дверные механизмы, разбивают и очищают от старого смазочного материала. Вентиляцию кузова проверяют осмотром действия рычажных механизмов вентиляционных люков в крышке кузова, включением вентиляторов салона и кабины водителя и вентиляторов обдува ветровых стекол. Исправность отопителей автобусов проверяют на различных режимах работы изменением положения заслонок.

2. Охрана труда и ТБ при проведении КР

При эксплуатации и обслуживании автобуса ПАЗ-3205 соблюдать меры предосторожности, изложенные в данном разделе:

1. Низкозамерзающие жидкости являются ядом. Необходимо применять меры предосторожности, исключающие возможность занесения их в пищу, попадания в рот и т.д.

2. Соблюдать осторожность при заливании жидкости в радиатор системы охлаждения. Во избежание ожогов, отвернуть пробку заливной горловины до появления выхода из-под нее паров. После полного выхода их из системы, снять пробку.

3. При пользовании этилированным бензином соблюдать следующие правила:

- не засасывать бензин через шланг ртом, использовать насос для ручного перекачивания бензина;

- не употреблять этилированный бензин для мытья рук и деталей автобуса. Детали перед ремонтом промыть в керосине;

- если этилированный бензин попал на кожу, то не давать ему высохнуть, а сразу же обмыть кожу чистым керосином или вытереть насухо чистой ветошью;

- не допускать поливание бензина в автобусе и в закрытом помещении. Облитые бензином места протереть ветошью, смоченной в керосине и дать высохнуть;

- одежду, облитую этилированным бензином, перед стиркой высушить на открытом воздухе в течение двух часов. Ремонт спецодежды проводить только после стирки;

- перед направлением автобуса на ремонт бак, бензопровод и карбюратор освободить от остатков этилированного бензина, после работы с бензином вымыть руки теплой водой с мылом;

- нагар от этилированного бензина представляет собой сильный яд. Во избежание попадания частиц нагара в органы дыхания соскоблить его, смачивая керосином.

4. В целях обеспечения безопасности движения запрещается эксплуатация автобуса:

- с неисправным гидроусилителем руля. Допускается движение автобуса только для возвращения в автопарк;

- с использованием "длительного наката" при переводе рычага коробки передач в нейтральное положение, а также движение накатом с выключенным двигателем.

5. С целью предотвращения травмирования обслуживающего персонала при шиномонтажных работах.

6. Соблюдать меры предосторожности при заливании тормозной жидкости в тормозной бачок, не допускать попадания жидкости на кожу и в глаза.

7. При замене тормозных накладок ставить противооткатники, производить ремонт на горизонтальной поверхности.

8. Не допускать вылета пружины из тормозного механизма при замене колодок.

Заключение

При составлении отчёта я пользовался теоретическими и практическими знаниями, которые я получил в процессе осваивания теоретического материала и практического навыка, который я получил при прохождении первой технологической практики на ОАО "Автомобильные дороги Коми", находящемся в с. Объячево. На этом предприятии я принимал различное участие в поддержании подвижного состава в работоспособном состоянии, при этом работал на различных металлообрабатывающих станках, пользовался различными инструментами и приспособлениями.

В отчёте указал техническую характеристику автобуса ПАЗ 3205, описал технологию проведения капитального ремонта этого автобуса, технику безопасности при этих работах.

Прохождением практики остался доволен.

Библиографический список

1. Богатырёва, А. В. Автомобили [Текст] : учеб. для студ. вузов / А. В. Богатырёв, Ю. К. Есиновский-Лашков, М. П. Насоновский, В. А. Чернышев; под ред. Богатырёва А. В. – М. : Колос, 2001. – 371 с.

2. Вахламов, В. К. Автомобили: основы конструкции [Текст] : учеб. для студ. вузов / В. К. Вахаламов. – М. : Академия, 2004. – 431с.

3. Автобусы семейства ПАЗ -3205: особенности конструкции, руководство по эксплуатации и техническому обслуживанию [Текст] / Павлово-на Оке, 2006. – 110 с.