Комитет образования, науки и молодежной политики Волгоградской области государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение

 «Волгоградский профессиональный техникум кадровых ресурсов»

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИСТАНЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

по дисциплине: **МДК. 03.01. Техническое обслуживание и ремонт систем, узлов, приборов автомобилей**

по специальности: **23.02.03 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта»­­­**

|  |  |
| --- | --- |
| **Разработчик (и)** | ***Морозов Виктор Павлович*** |
|  | ***(Ф.И.О.)*** |

*контакт для связи:* *ugos29@yandex.ru*

*Nasti-ya@yandex.ru*

 2021 г.

**Задание по техническому обслуживанию и ремонту автомобильного транспорта для студентов 5 курса**

 **(группы 531.1)**

27.01.2021 (4 часа)

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1 ТО И РЕМОНТ ТОРМОЗНЫХ СИСТЕМ АВТОМОБИЛЯ С ПНЕВМОПРИВОДОМ**

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

Научиться проверять исправность тормозной системы, величину хода штоков, тормозных камер, свободный и рабочий ход педали рабочего тормоза, состояние тормозных механизмов колес; регулировать ход штоков тормозных камер и тормозные механизмы колес; смазывать втулки разжимных кулаков, регулировочных рычагов тормозных механизмов колес, проверять систему на герметичность, сливать конденсат из воздушных баллонов.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Изучить параметры, характеризующие техническое состояние тормозной системы

Научится оценивать техническое состояние тормозной системы и освоить операции по техническому обслуживанию ее агрегатов

Усвоить способы и измерительные приборы, необходимые для определения диагностических параметров и технологию технического обслуживания тормозной системы.

Устранить основные неисправности механизмов и агрегатов тормозной системы автомобилей.

Выполнить основные работы при техническом обслуживании и ремонту механизмов и агрегатов тормозной системы автомобилей.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

При техническом обслуживании выполняются работы, пред­усматриваемые видами ТО.

       При ежедневном обслуживании проверяют действие тормозов в начале движения автомобиля, герметичность соединений в трубопро­водах и узлах пневмопривода. Утечку воздуха определяют по снижению давления на манометре на неработающем двигателе на слух и др.

       При первом техническом обслуживании кроме работ при ЕТО про­веряют: состояние и герметичность трубопроводов тормозной систе­мы, эффективность действия тормозов, свободный и рабочий ход пе­дали тормоза и рычага стояночного тормоза, состояние тормозного крана, состояние механических сочленений педали, рычагов и других деталей привода.

       При втором техническом обслуживании проводят работы в объеме ЕТО и ТО-1 и дополнительно проверяют состояние тормозных меха­низмов колес при их полной разборке, заменяют изношенные детали (колодки, тормозные барабаны), собирают и регулируют тормозные механизмы. Проверяют работу компрессора, регулируют натяжение приводного ремня и привод сто­яночного тормоза.

       Сезонное обслуживание совмещают с работами при втором техни­ческом обслуживании и дополнительно производят работы в зависи­мости от сезона.

Проверка исправности тормозной системы внешним осмотром и по показаниям штатных контрольно-измерительных приборов

проверьте: крепление кронштейнов тормозных камер к опорным щитам (момент затяжки 9,5— 10,0 кгс·м), камер к кронштейнам (18—21 кгс·м), суппортов к балкам мостов (9,5—10 кгс·м), головки цилиндров компрессора (1,2— 1,7 кгс·м.); шплинтовку пальцев штоков тормозных камер, целость защитных чехлов, шплинтовку пальцев привода двухсекционного тормозного крана; состояние трубопроводов и шлангов пневмопривода, места их соединения. Трубопроводы и шланги не должны иметь трещин, вмятин, скручивания и следов потертостей, соединения должны быть затянуты; исправность контрольных ламп на щитке приборов. При включенных «массе» и замке включения приборов и стартера нажмите кнопку проверки исправности контрольных ламп на щитке приборов: лампы должны загораться; исправность стоп-сигнала (при включении системы тормозов фонари стоп-сигнала автомобиля и прицепа должны загораться, при выключении — гаснуть).

Проверка пневмосистемы на герметичность

 Пустите двигатель и доведите давление воздуха в системе до номинальной величины — 7 кгс/см2. Выключите все потребители сжатого воздуха (педаль и рукоятка тормозных кранов, кнопки крана аварийного растормаживания и привода вспомогательного тормоза, включатели стеклоочистителей должны быть в выключенном положении). При таком положении органов включения приборов и неработающем двигателе давление воздуха в системе должно уменьшаться не более чем на 0,15 кгс/см2 в течение 15 мин. Включите потребители сжатого воздуха: в течение 15 мин давление в системе не должно уменьшиться на 0,30 кгс/см2. Место утечки обнаруживают на слух или с помощью мыльного раствора, которым смачивают место предполагаемой утечки.

Проверка величины хода штоков тормозных камер и его регулировка

 Установите мерную линейку торцом в корпус тормозной камеры поближе к штоку параллельно ему. Отметьте положение крайней точки штока по шкале линейки. Нажмите на тормозную педаль до упора (при номинальном давлении воздуха в системе) и снова отметьте положение крайней точки штока. Разность полученных результатов даст величину хода штока (20—30 мм). Если величина хода штока будет иной, отрегулировать ее вращением червяка регулировочного рычага. Помните! Для получения одинаковой эффективности торможения правых и левых колес ход штоков тормозных камер одной оси должен быть одинаковым.

Регулировка свободного рабочего хода педали рабочего тормоза

 Установите масштабную линейку горцем в пол кабины рядом с педалью тормоза перпендикулярно к верхней ее плоскости . Отметьте по шкале линейки местонахождения верхней плоскости педали. Плавно нажмите педаль до момента начала выдвижения штоков тормозных камер и снова отметьте местонахождение верхней плоскости педали. Разность полученных результатов дает величину свободного хода педали (25—30 мм). Нажмите педаль до упора и таким же образом определите величину рабочего хода. Ход педали должен быть 75—100 мм и ограничиваться упорным винтом в двухсекционном тормозном кране, а не полом кабины. Если свободный и рабочий ход педали не соответствует норме, то их регулируют вилкой тяги педали , навинчивая или свинчивая ее предварительно отсоединив от нижнего рычага педали.

Проверка состояния тормозных механизмов колес

 Снимите ступицу колеса и тормозной барабан; внешним осмотром проверьте нет ли глубоких (более 1 мм) рисок, задиров, следов побежалости и трещин на внутренней рабочей поверхности барабана; измерьте внутренний диаметр барабана. При обнаружении эллипсности или разности в замерах он подлежит расточке или замене; внешним осмотром и замером проверьте накладки . Они не должны иметь глубоких трещин, следов замасливания и перегрева. Если расстояние от поверхности накладок до головок заклепок менее 0,5 мм, замените накладки. Помните! При замене накладок левого или правого тормоза заменять накладки надо у обоих тормозных механизмов (правого и левого колес). После установки накладок обработайте их под радиус отремонтированного барабана: радиус колодок с фрикционными накладками должен быть 199,6—200 мм. Внешним осмотром проверьте колодки . Они не должны иметь трещин и деформаций опорных частей. При осмотре пружин проверьте, нет ли следов потертостей. При осмотре разжимного устройства проверьте состояние поверхности кулака, легкость его вращения в кронштейне, вращение оси червяка регулировочного рычага. Смазка втулок разжимных кулаков, регулировочных рычагов тормозных механизмов колес Через пресс-масленки смажьте втулки разжимных кулаков «Литолом-24» до появления его из зазоров. Затем смажьте через пресс-масленки регулировочные рычаги тормозных механизмов смазкой «Усс-А» до появления чистой (свежей) смазки.

Полная регулировка тормозных механизмов колес

 Ослабьте гайки крепления осей колодок и сблизьте эксцентрики, повернув оси метками одну к другой, поставленными на наружных, выступающих под гайками торцах осей. Отпустите болты крепления кронштейна разжимного кулака . Подайте в тормозную камеру сжатый воздух под давлением 1,0—1,5 кгс/см2 (нажмите на педаль тормоза при наличии воздуха в системе или используйте его из компрессорной установки). При отсутствии сжатого воздуха выньте палец штока тормозной камеры и, нажимая регулировочный рычаг в сторону хода штока тормозной камеры при торможении, прижмите колодки к тормозному барабану. Поворачивая эксцентрики в одну и другую стороны, сцентрируйте колодки относительно барабана, обеспечив плотное прилегание, которое проверяется щупом толщиной 0,1 мм через окна 2 в щите тормозного механизма: щуп не должен проходить вдоль всей ширины накладки. Не прекращая подачи сжатого воздуха в тормозную камеру (или не отпуская регулировочного рычага при отсутствии сжатого воздуха) и удерживая оси колодок от провертывания, затяните гайки осей и болтов крепления кронштейна разжимного кулака к суппорту механизма. Прекратите подачу сжатого воздуха, поверните ось регулировочно-го рычага так, чтобы ход штока тормозной камеры был 25—30 мин. При проверке барабан должен вращаться свободно, не касаясь колодок. После регулировки между барабаном и ко- лодками должны быть зазоры: у разжимного кулака 0,4 мм, у осей колодок 0,2 мм.

Слив конденсата из воздушных баллонов

 При работающем двигателе доведите давление воздуха в системе до 7 кгс/см2. Откройте сливные краны на каждом из пяти баллонов оттягиванием штока за кольцо или цепочку в сторону. После полного слива конденсата (из баллона выпускается воздух без капелек жидкости) заполните систему воздухом, доведя давление до номинального и остановите двигатель. Наличие масла в конденсате указывает на неисправность компрессора. Нельзя тянуть шток клапана крана вниз. Это может привести к разрушению клапана. Если после слива конденсата из баллона продолжается утечка воздуха, то следует несколько раз привести в действие шток клапана. Если утечка не устраняется, замените кран.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

4.1. Описать работы выполняемые при ЕТО и ТО-1

4.2. Описать процесс регулировки тормозных механизмов колес

4.3. Описать процесс удаления воды из тормозной системы

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. При каком техническом обслуживании регулируют ход штоков тормозных камер?

 2. Когда производится полная регулировка тормозного механизма колеса?

3. Назовите возможные неисправности системы тормозов, их причины, признаки, способы обнаружения и устранения этих неисправностей

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 ТО И РЕМОНТ ВЕДУЩИХ МОСТОВ АВТОМОБИЛЯ**

1. ЦЕЛЬ РАБОТЫ

 Усвоить технологию выполнения работ по техническому обслуживанию, диагностике и регулировке ведущих мостов автомобиля, ознакомится с необходимым оборудованием для выполнения этих работ. Приобрести практические навыки в сфере диагностики и технического обслуживания составных частей ведущих мостов автомобиля.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

2.1. Изучить параметры, характеризующие техническое состояние ведущих мостов автомобиля

Научится оценивать техническое состояние ведущих мостов автомобиля и освоить операции по техническому обслуживанию

Усвоить способы и измерительные приборы, необходимые для определения диагностических параметров и технологию технического обслуживания ведущих мостов автомобиля.

Устранить основные неисправности механизмов и агрегатов ведущих мостов автомобилей.

Выполнить основные работы при техническом обслуживании и ремонте механизмов и агрегатов ведущих мостов автомобилей.

3. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

При техническом обслуживании выполняются работы, пред­усматриваемые видами ТО.

       При ТО-1

проверьте герметичность ведущих мостов;

проверьте и при необходимости доведите до нормы уровень масла в картерах ведущих мостов;

очистите от грязи сапуны ведущих мостов и промойте в дизельном топливе.

При ТО-2

затяните гайки крепления редукторов ведущих мостов;

проверьте крепление фланцев на шлицевых концах ведущих валов;

проверьте работу механизма блокировки межосевого дифференциала;

проверьте состояние подшипников ступиц (при снятых ступицах колес ведущих мостов);

смените масло в картерах мостов.

Для проверки мостов на герметичность подайте воздух через резьбовое отверстие под сапун картера моста с избыточным давлением в картере 19,6...24,5 кПа (0,2...0,25 кгс/см2).

Подтекание масла через манжеты, места соединений и сварные швы на балке недопустимы (незначительное образование масляных пятен на поверхностях в вышеуказанных зонах, кроме сварных швов, без каплеобразования не является браковочным признаком).

Для проверки уровня масла в картерах мостов отверните контрольную пробку на картере моста. Если при этом нет течи масла из контрольного отверстия, то через заливное отверстие в картере редуктора долейте масло до уровня контрольного отверстия.

Для проверки крепления фланцев на шлицевых концах валов ведущих мостов поставьте автомобиль на смотровую яму или эстакаду и подложите упоры под колеса. Затем выключите стояночный тормоз, установите рычаг коробки передач в нейтральное положение и выключите механизм блокировки межосевого дифференциала. Руками покачайте фланец вала в продольном и поперечном направлениях. При наличии ощутимого зазора отсоедините соответствующий конец карданного вала и, расстопорив гайки крепления, подтяните их, обеспечив моменты затяжки гайки, Н-м (кгс-м): фланца межосевого дифференциала и фланца выхода из промежуточного моста — 245...294 (25...30); фланца привода заднего моста — 235...353 (24...36). После подтяжки гайки зякерните (зашплинтуйте).

Для проверки работы механизма блокировки межосевого дифференциала передвиньте рычагкрана включения механизма блокировки в положение «СКОЛЬЗКАЯ ДОРОГА». При этом контрольная лампа включения межосевого дифференциала на щитке приборов должна загореться. Если контрольная лампа не загорелась, то попробуйте включить блокировку при медленном движении автомобиля. Если блокировка не включилась, устраните неисправность.

При смене масла промойте картеры дизельным топливом, а магниты сливных пробок очистите от металлических отложений. Промойте сапуны ведущих мостов дизельным топливом и продуйте их сжатым воздухом. Масло сливайте, вывернув пробки контрольных и заливных отверстий. Перед сливом масла прогрейте мост пробегом автомобиля.

Ремонт заднего моста

Основная доля неисправностей приходится именно на главную передачу (редуктор) заднего моста. Поскольку шестерни постоянно подвергаются силе трения, а также испытывают ударную нагрузку при неправильном вождении или езде по плохим дорогам, это приводит к неизбежной переборке всего агрегата. О том, что требуется ремонт редуктора заднего моста могут свидетельствовать следующие факторы:

- стук заднего моста при движении автомобиля;

- мост гудит или, как выражаются водители, "воет";

- скрежет, шумность в работе и иные звуки постороннего характера;

- утечка трансмиссионного масла из картера моста.



Конструкция заднего моста довольна простая и ремонт редуктора моста можно провести своими силами, при наличии времени и желания. Основные сложности могут возникнуть сегодемонтажом. Демонтировав редуктор, необходимо его полностью разобрать и провести тщательнуюдефектовку. Для этого необходимо отмыть все детали от трансмиссионного масла. В первую очередь, выбраковываются шестерни, имеющие сколы, раковины и трещины. Также следует оценить износ подшипников и при необходимости их заменить.

Однако разборка и сборка узла, это не самые сложные этапы ремонта. Гораздо важнее последующая регулировка моста. Необходимо достигнуть правильного зацепления шестерен. Если этого не сделать, то неправильный зазор зацепления приведет ко все тому-же шуму и быстрому износу редуктора. Регулировка осуществляется при помощи специального регулировочного кольца. Если этот этап для вас затруднителен, то лучше сразу обратиться в станцию технического обслуживания.



Что такое передний мост? Ремонт переднего моста

Передний мост является элементом шасси автомобиля и представляет собой совокупность узлов, служащих опорой передней части автомобиля. Также он передает нагрузку от колес, установленных на его полуосях, к раме автомобиля. В общем и целом, он несет такую же функцию как и задний, однако чаще всего он является подключаемым. Передний мост обычно подключают непосредственно на бездорожье, чтобы повысить проходимость автомобиля.

Передний мост может быть:

- управляемым (на автомобилях с классической компоновкой),

- ведущим.

Мы рассмотрим устройство именно ведущего переднего моста.
Такие мосты обычно устанавливаются в полноприводных внедорожниках (таких как УАЗ). Его конструкция очень схожа с задним ведущим мостом, однако отличается наличием поворотных поворотных кулаков. Еще одно конструктивное отличие - картер переднего моста имеет значительно меньшие габаритные размеры, поскольку передаточное число главной передачи, а следовательно и размер шестерен, меньше.

Что касается ремонта переднего моста, то поскольку он практически идентичен заднему, ремонт мостов УАЗ (переднего и заднего) проводится по одной технологии. Чтобы продлить срок службы главной передачи и сохранить ее эксплуатационные характеристики, необходимо производить техническое обслуживание мостов в строгом соответствии с рекомендациями завода изготовителя. В картеры мостов следует заливать только оригинальные масла, руководствуясь картой смазки. Также необходимо постоянно следить за их уровнем через маслозаливное отверстие.

4. СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА

4.1. Описать работы выполняемые при ТО-1

4.2. Назвать факторы износа предшествующие ремонту

4.3. Описать порядок замены масла в редукторе моста

5. КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

1. При каком техническом обслуживании необходимо заменить масло в редукторе?

2. Когда производится замена масла в редукторе?

3. Назовите возможные неисправности ведущих мостов, их причины, признаки, способы обнаружения и устранения этих неисправностей

4. Как проверяют герметичность моста?

5. Как проверяют уровень масла в картере моста?