

Тема 8. Особливості будови підвіски та механізмів керування, основи їх ТО.

Тема уроку № 60. ТО рульового керування та гальмової системи

1. Технічне обслуговування рульового керування.

1.1. Основні ознаки несправностей:

- збільшений вільний хід рульового колеса;
- туге обертання рульового вала;
- осьовий люфт рульового вала й рульового колеса;
- теча оливи з картера рульового механізму;
- стук у рульовому керуванні.

Збільшення вільного ходу рульового колеса може спричинятися:

- послабленням кріплень або спрацюванням шарнірних з'єднань рульових тяг;
- послабленням кріплення картера рульового механізму та рульової сошки;
- спрацюванням ролика й черв'яка та їхніх підшипників;
- порушенням регулювання рульового механізму.

Для перевірки слід:

- передні колеса поставити в середнє положення, що відповідає руху автомобіля по прямій;
- повертати рульове колесо ліворуч до упора, але не порушуючи положення передніх коліс;
- помітити положення рульового колеса за якою-небудь точкою на щитку приладів;
- повернути рульове колесо праворуч, також не порушуючи положення коліс;
- виміряти відстань, пройдену якою-небудь точкою на ободі колеса. Це й буде вільний хід.

Точніше вільний хід можна визначити за допомогою спеціального приладу — люфтоміра.

Щоб визначити несправність, потрібно перевірити оглядом кріплення деталей рульового привода та люфт у шарнірних з'єднаннях. Перевірку слід виконувати вдвох: одному робити різкі рухи рульовим колесом праворуч і ліворуч, а другому знизу оглядати всі кріплення та з'єднання. Усувають несправність підтягуванням кріплень та заміною спрацьованих шарнірів.

Якщо в рульовому приводі несправностей не виявлено, а вільний хід рульового колеса перевищує норму, то треба відрегулювати зачеплення ролика з черв'яком у такій послідовності:

- від'єднати тяги від рульової сошки й установити рульовий механізм у середнє положення. Для цього повернути рульове колесо до відмови в одне з крайніх положень і підрахувати, скільки обертів воно зробить до іншого

крайнього положення. Цю кількість обертів розділити навпіл і на це значення повернути рульове колесо від крайнього положення;

- похитуванням рульової сошки за головку в радіальному напрямі визначити, чи є люфт у зачепленні;

- відкрити контргайку регулювальної муфти або контргайку регулювальних гвинтів і вкручувати регулювальну муфту (гвинти) до повного усунення переміщення сошки, після чого перевірити легкість обертання рульового вала; якщо заїдань немає, закрити контргайку й приєднати рульову тягу до сошки.

Туге обертання рульового вала може спричинятися:

- деформацією деталей рульового привода;
- відсутністю оливи в картері рульового механізму;
- неправильним регулюванням зачеплення або спрацюванням підшипників черв'яка та ролика;
- неправильним установленням кутів передніх коліс.

Перевіряють наявність оливи, а також доливають її в картер рульового механізму крізь отвір, що закривається пробкою. Решту несправностей усувають регулюванням і заміною спрацьованих деталей.

1.2. Технічне обслуговування рульового керування.

Основний показник технічного стану рульового керування – вільний хід (люфт) рульового колеса. Великий вільний хід утруднює керування автомобілем, оскільки при цьому збільшується час, потрібний для повороту керованих коліс, що особливо небезпечно за високої швидкості руху. Тому щоденно перед виїздом необхідно перевіряти вільний хід рульового колеса. Через перші 2...3 тис. км, а потім через кожні 10 тис. км пробігу автомобіля слід перевіряти кріплення рульової колонки, рульового механізму, рульової сошки, маятникового важеля й поворотних важелів, а також шплінтування гайок кульових пальців, стан захисних гумових чохлав шарнірних з'єднань рульових тяг і наявність оливи в картері рульового механізму. Порвані або потріскані гумові чохла треба негайно замінити новими, інакше через потрапляння бруду шарніри швидко вийдуть із ладу. Для перевірки якості оливи слід викрутити пробку заливного отвору картера й, повертаючи рульове колесо, спостерігати за вкриванням нарізки черв'яка оливою; якщо середня частина черв'яка не вкривається, то оливу треба долити.

2. Технічне обслуговування гальмової системи.

В процесі експлуатації автомобіля внаслідок частого користування гальмами спрацьовуються поверхні спряжених деталей гальмових механізмів та їхніх приводів. Якщо спрацювання не виходить за межі, що встановлюються заводами-виготовлювачами, то нормальна робота гальмових систем не порушується. В протилежному разі виникають несправності, які треба негайно усунути, оскільки від нормального функціонування гальмових систем значною мірою залежить безпека дорожнього руху.

2.1. Ознаки основних несправностей гальмових систем:

- недостатня ефективність гальмування;
- збільшення зусилля, що прикладається до педалі;
- занос автомобіля;
- пригальмовування коліс на ходу;
- неповне розгальмовування всіх коліс;
- зменшення робочого ходу педалі;
- самочинне гальмування, коли працює двигун.

Недостатня ефективність гальмування виявляється у збільшенні гальмового шляху. Згідно з Правилами дорожнього руху одноразовим натисканням на педаль приводу робочого гальма легкового автомобіля має забезпечуватися рівномірне загальмовування всіх коліс на сухій горизонтальній ділянці дороги з твердим покриттям (коефіцієнт зчеплення не менше ніж 0,6) на шляху не більш як 7,2 м під час руху зі швидкістю 30 км/год. При цьому кут, на який розвертається автомобіль, має не перевищувати 8° .

Причини поганої дії гальм:

- підтікання рідини з гідравлічного приводу або потрапляння в нього повітря внаслідок пошкодження деталей колісних циліндрів, гумових ущільнювачів у головному гальмовому циліндрі та гумових з'єднувальних шлангів приводу;

- потрапляння оливи або мастила на фрикційні накладки колодок крізь сальники маточин коліс і півосей унаслідок спрацювання їх або переповнення мастилом маточин коліс та порожнин підшипників півосей;

- потрапляння на накладки гальмової рідини з колісних циліндрів.

Для усунення несправності треба замінити спрацьовані або поламані деталі, промити й протерти фрикційні накладки та гальмові барабани, підтягнути з'єднання, довести до норми кількість рідини в системі та прокачати її.

Потрапляння повітря в систему гідропривода спричинює зменшення зусилля натискання на педаль під час гальмування («м'яка педаль»), педаль опускається до кінця при легкому натисканні на неї.

Щоб видалити повітря з гідравлічного приводу, треба:

- перевірити рівень рідини в живильному бачку головного гальмового циліндра й у разі потреби довести його до нормального;
- очистити від бруду й зняти гумові захисні ковпачки клапанів випускання повітря на всіх колісних гальмових циліндрах;
- на клапан випускання повітря одного з коліс надіти спеціальний гумовий шланг завдовжки 350...400 мм і занурити його вільний кінець у скляну посудину з гальмовою рідиною;
- відкрити клапан випускання повітря на $1/2$ — $3/4$ оберта;
- після цього помічник (роботу виконують удвох) має швидко натиснути на гальмову педаль і повільно відпускати її (при цьому рідина разом із повітрям витіснитиметься із системи через шланг у посудину). Цей процес слід повторювати доти, доки не припиниться надходження бульбашок повітря й зі шланга не почне виходити чиста рідина;

- затримати педаль в натиснутому стані й щільно завернути клапан випускання повітря;
- зняти шланг і надіти гумовий ковпачок;
- у такому самому порядку прокачати привод до гальмового механізму другого колеса цієї вітки (контур), а потім по черзі — обох коліс іншої вітки гальмового приводу. Спочатку прокачують привод до гальмових механізмів задніх коліс, а потім — передніх. Під час прокачування слід спостерігати за рівнем рідини в живильному бачку й періодично доливати її.

Якщо немає шланга, прокачування можна здійснити так: натиснути на педаль гальма до відмови й затримати її в такому положенні; потім іншій особі відкрутити на півоберта клапан випускання повітря й спостерігати за струменем рідини, що витікає. Якщо в струмені спостерігатимуться бульбашки повітря (піна), то треба клапан закрутити, відпустити педаль і повторювати процес до повного видалення повітря, коли з гідропривода піде чиста рідина. Послідовність прокачування така сама, як зазначено вище.

Для видалення повітря з порожнин вакуумного підсилювача треба повторити всі розглянуті операції прокачування, але перед цим пустивши двигун.

Збільшення зусилля, що прикладається до педалі для ефективного гальмування, може спричинятися:

- засміченням повітряного фільтра підсилювача;
- заїданням корпусу клапана через розбухання діафрагми;
- пошкодженням або нещільним кріпленням вакуумного шланга, що з'єднує підсилювач із випускним трубопроводом двигуна.

Для усунення несправностей слід промити повітряний фільтр і закріпити вакуумний шланг. Якщо це не дасть результату, то підсилювач підлягає ремонту або заміні.

Занос автомобіля під час гальмування може відбуватися внаслідок:

- замаснення фрикційних накладок одного або двох коліс одного боку;
- витікання гальмової рідини або заїдання поршня в одному з робочих гальмових циліндрів;
- зменшення прохідного перерізу трубопроводів;
- несправностей регулятора тиску в гідравлічному приводі задніх коліс.

Для виявлення причини несправності слід оглянути всі трубопроводи гідропривода, промити й протерти деталі, що замаснилися, й, якщо треба, замінити спрацьовані деталі гальмових циліндрів і зім'яті трубопроводи, а також регулятор тиску.

Пригальмування коліс на ходу при відпущеній педалі гальмового приводу супроводжується погіршенням нахату автомобіля й підвищенням нагрівання одного або всіх гальмових барабанів (дисків).

Причинами цього можуть бути:

- обрив або послаблення стяжних пружин колодок;
- зрив фрикційних накладок гальмівних колодок;
- засмічення компенсаційних отворів або заїдання поршнів головного гальмового циліндра;

- заїдання поршнів робочих гальмових циліндрів коліс;
- повне вкручування поршня робочого циліндра в упорне кільце;
- відсутність вільного ходу педалі гальма;
- послаблення кріплення супорта переднього гальма («Москвич» і ВАЗ);
- неправильне регулювання стоянкового гальма (немає зазору між колодками та барабаном);
- підвищення биття гальмового диска.

Неповне розгальмовування всіх коліс може бути наслідком:

- відсутності вільного ходу педалі гальма через неправильне положення вмикача стоп-сигналу;
- несправності вакуумного підсилювача (заїдання корпусу клапана, затиснення ущільнювача кришки підсилювача або захисного ковпачка, порушення виступання регульовального болта відносно площини головного гальмового циліндра);
- засмічення компенсаційного отвору в головному циліндрі або заїдання поршня в ньому.

Щоб усунути несправність, треба здійснити потрібні регулювання, замінити непридатні деталі й прокачати систему. Несправний вакуумний підсилювач підлягає заміні.

Зменшення робочого ходу педалі («жорстка педаль») можливе внаслідок:

- засмічення компенсаційного отвору в головному циліндрі або перекриття його через розбухання внутрішньої манжети;
- неправильного регулювання положення педалі (немає зазору між манжетою та поршнем головного циліндра).

Для усунення несправності треба прочистити отвір, промити й прокачати систему, замінити манжету в разі її розбухання або відрегулювати положення педалі так, щоб забезпечувався встановлений зазор між поршнем і штовхачем (вільний хід педалі).

2.2. Технічне обслуговування гальмової системи.

ЩТО. Перед виїздом перевіряти герметичність гальмової системи. В разі просочування рідини негайно усунути несправність, підтягнувши з'єднання або замінивши непридатні деталі. Перевірити дію гальм на ходу автомобіля. Коли гальмова система справна, то повне гальмування відбувається після одноразового натискання на педаль приблизно на половину її ходу, при цьому водій має відчувати великий опір до кінця ходу педалі. Якщо для гальмування треба більше відтиснути педаль, то це свідчить про збільшення зазору між гальмовими барабанами та колодками. Якщо ж опір педалі слабкий, вона пружинить і легко відтискається до підлоги, а повне гальмування не відбувається або воно настає після кількох послідовних натискань, то це означає, що в систему просочилося повітря.

Розгальмовування має відбуватися швидко й повністю, що ви- значається легким обертанням трохи піднятих коліс

ТО. Через кожні 10 тис. км пробігу автомобіля перевірити рівень гальмової рідини в живильних бачках; доливати її до нижньої кромки заливної горловини (на автомобілі ЗАЗ-968М — до рівня 30...32 мм нижче від верхнього краю горловини). Підтягнути кріплення супортів гальм передніх коліс на автомобілях ВАЗ та «Москвич-2140» і перевірити стан накладок гальмівних колодок дискових гальм. У разі спрацювання накладок до товщини 1,5 мм колодки необхідно міняти. Диск підлягає заміні в разі спрацювання до товщини менше ніж 9 мм.

Через кожні 20 тис. км пробігу автомобіля перевірити стан гальм барабанного типу. Їхні колодки підлягають заміні, якщо виявлено поломки й деформації, котрі знижують ефективність гальмування, а також у разі спрацювання накладок до товщини 2 мм. Перевірити також хід важеля стоянкового гальма (перша перевірка — після 2...3 тис. км пробігу нового автомобіля). Регулювання здійснюють, якщо автомобіль не загальмовується на уклоні 30 % переміщенням важеля стоянкового гальма на чотири-п'ять зуб'їв сектора. Порядок регулювання описано вище.

Через 30 тис. км пробігу автомобіля перевірити працездатність вакуумного підсилювача гальмового привода. Для цього, вимкнувши двигун, натиснути на педаль гальма п'ять-шість разів і, залишивши її натиснутою приблизно на половині ходу, ввімкнути двигун. Якщо підсилювач справний, педаль після пуску двигуна має «піти вперед». У протилежному разі слід перевірити герметичність приєднання шланга до впускної труби двигуна та до підсилювача й, щоб запобігти можливому підсмоктуванню повітря, підтягнути з'єднання.