

РОЗВИТОК ТА ВИДИ ОБЛАДНАННЯ ДЛЯ ДІАГНОСТИКИ ХОДОВОЇ ЧАСТИНИ АВТОМОБІЛЯ

Бодня М.В., ст. гр. А-42-17

bodnya17@gmail.com

Науковий консультант: Зибцев Ю.В., ст.викл.

Кожен власник автомобіля рано чи пізно стикається з необхідністю проведення ремонту ходової частини автомобіля. Саме ходова частина відповідає за плавність ходу автомобіля і його поведінку при проходженні різних перешкод на дорозі, вибоїн і тому подібних ворогів ходової частини, які водій не завжди встигає помітити та уникнути. Ні що інше, як ходова частина забезпечує «маневреність» автомобіля, його стійкість на дорозі і контроль водія. Тому, будь-який досвідчений водій знає, що ремонт ходової частини автомобіля - це обов'язкова частина ремонту, відкладати яку не потрібно - справа може закінчитися дорожньо-транспортною пригодою.

Діагностика ходової частини автомобіля дозволяє виявити та конкретизувати пошкодження деталей підвіски:

- шарнірів та пильників рульових наконечників,
- кульових опор;
- пильників привідних валів;
- ступичних підшипників;
- сайлент-блоків;
- амортизаторів;
- опор амортизаторів.

Періодичність проведення діагностики підвіски автомобіля для конкретного автомобіля може бути різною. Тут багато що залежить від того новий у вас автомобіль або авто з пробігом. В яких умовах він експлуатується, і який характер вашого водіння.

Найпоширенішим ознакою в несправності підвіски автомобіля є не характерний стукіт або автомобіль як би гуляє по дорозі.

Як правило, діагностика підвіски автомобіля є одним з головних елементів діагностики всієї ходової частини автомобіля і в ході проведення робіт майстра спочатку оглядають всі деталі і вузли підвіски на наявність деформацій і якихось серйозних пошкоджень. А так же проводиться огляд і перевірка роботи амортизаторів.

Так само не варто забувати, що, крім передньої підвіски, існує ще й задня підвіска, яку слід теж перевіряти.

У автосервісах, діагностика підвіски автомобіля проводиться двома способами.

Діагностика підвіски автомобіля на люфт-детекторі проводиться в тому випадку, коли автомобіль явно не характерно поводить на дорозі. Сенс такої діагностики полягає в тому, що автомобіль розміщують на спеціальній платформі, яка має властивості повністю імітувати нерівній поверхні дороги, що то типу симулятора дороги. Все це відбувається в динаміці. В ході цієї діагностики ходової частини автомобіля, включаючи і підвіску, виявляються люфти у всіх деталях, починаючи від кульових опор і закінчуючи рульовими тягами.

У гаражних умовах діагностика підвіски автомобіля даним методом може бути замінена молоточками, ломиком і іншими інструментами, якими працювали наші батьки і діди. Такий спосіб теж має право на життя, тим більше, коли необхідно швидко виявити несправність в дорозі.

Але остаточну діагностику підвіски автомобіля все ж слід пройти на люфт-детекторі. Тим більше така діагностика забере від 5 до 10 хвилин.

Розглянемо акустичну діагностику ходової частини.

Такий вид діагностики проводиться, коли діагностика на люфт-детекторі не дала результату. Причина цього може бути в тому, що визначити вертикальні люфти на люфт-детекторі неможливо, тільки горизонтальні.

Тут вже необхідна акустична діагностика.

Акустична діагностика підвіски автомобіля проводиться за допомогою чотирьох датчиків, які входять в комплект спеціального приладу, який, в свою чергу, має один блок управління.



Рисунок 1 – Спеціальний прилад для проведення акустичної діагностики

Акустична діагностика займає більше часу, ніж діагностика на люфт-детекторі, деє від одного до чотирьох годин в залежності від складності несправності.

Сенс її полягає в тому, що на підвіски автомобіля кріпляться датчики, які проводами під'єднані до блоку управління. Блок управління знаходиться в салоні автомобіля.

Автомобіль повинен перебувати в русі. Датчики фіксують наявності не властивих шумів в підвіски автомобіля і передають інформацію на пульт. Майстер, який знаходиться в салоні автомобіля, послідовно включає, то одні датчик, то інший, тим самим з'ясовуючи, яка деталь вийшла з ладу. Як правило, однією поїздкою тут не обійтися, як мінімум двома, трьома.

Діагностика підвіски автомобіля повинна проводитися з використанням сучасних розроблених методик і з застосуванням високотехнологічного обладнання та приладів.

Розглянемо обладнання для діагностування та регулювання кутів установки коліс.

Стенд для розвал сходження може бути трьох типів:

- Лазерний (оптичний);
- Комп'ютерний розвал сходження;
- Розвал сходження 3D.

Перший варіант має простий принцип роботи, заснований на рівні відображення лазерного променя. Спеціальна шкала показує відхилення в відображенні від колеса. З огляду на те, що технологія такого виміру застаріває, подібне обладнання використовується все рідше. Помилка при використанні такого стенду може становити кілька міліметрів.

Комп'ютерний схід розвал ґрунтується на використанні спеціальних датчиків типу CDD в вимірювальних голівках. Сучасні моделі обладнання мають по вісім датчиків, за рахунок чого досягається максимальна точність регулювання розвалу-сходження автомобіля.

Інфрачервоний промінь з математичною точністю відображає відхилення від норми. Сучасні моделі мають вбудовану базу даних від виробників транспортних засобів, де вказані технічні норми по кутах коліс. Тут же задіяні і маятники розвалу. Отримані дані передаються на центральний комп'ютер, який виводить дані на монітор. Відразу після вимірювання можна роздрукувати отримані дані.

3D розвал сходження - це нова технологія в сфері технічного обслуговування автомобілів. Полягає вона в тому, що на колеса автомобіля встановлюються своєрідні «мішені», на які передається сигнал з комп'ютера.

Всі датчики знаходяться поза транспортним засобом, тому застосування цього типу стенду дозволяє економити час, підвищуючи швидкість вимірювання.

Тривимірне моделювання направлено на візуальну оцінку стану коліс. Додатково всі точні цифри виводяться на картинку. Для всіх описуваних типів стендів не потрібний підйомник - робота здійснюється на платформі обладнання, розмір якого дозволяє змістити автомобілі будь-яких категорій.

Стан автомобільної шини оцінюється граничним зносом, таким вважається знос, при якому залишкова висота виступів протектора має мінімально допустиме значення на майданчику, ширина якої дорівнює половині ширини бігової доріжки протектора, а довжина - $1/6$ довжини окружності шини посередині бігової доріжки або (при нерівномірному зносі) на сумарній площі такої ж величини. Довжина l зони повинна бути не більше $1/6$ довжини окружності.

Залишкова висота протектора не повинна вимірюватися в місцях розташування виступів біля основи елементів малюнка протектора і в зоні перетину канавок.

Для шин, що мають суцільне ребро по центру бігової доріжки, вимірювання висоти малюнка протектора проводиться по краях цього ребра, для шин підвищеної прохідності - між ґрунтозачепами по центру або в місцях, найменш віддалених від центру бігової доріжки, але не по виступах біля основи ґрунтозачепів.

Залишкову висоту малюнка протектора можна вимірювати глибиноміром, яким обладнаний штангенциркуль, а також спеціальним шаблоном - вимірником глибини малюнка протектора.

На шинах з індикаторами зносу гранично допустима висота малюнка протектора визначається по прояву індикаторів.

Література

1. Диагностика подвески автомобиля [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://autotopik.ru/remont/357-diagnostics-podveski-avtomobilya.html>
2. Какой стенд развал-схождения лучше? Компьютерный или 3D? [Електронний ресурс]. –Режим доступу: https://www.autom.com.ua/ru/articles/kakoy_stend_razvalshozhdeniya_luchshe_ko/
3. Порядок проверки технического состояния шин и колес [Електронний ресурс]. –Режим доступу: <https://ustroistvo-avtomobilya.ru/shiny-i-diski/poryadok-proverki-tehnicheskogo-sostoyaniya-shin-i-koles/>