

Лабораторна робота №7

Тема: контроль геометрії кузова вимірювальними пристроями

Мета: навчитися практично контролювати основи геометрії кузова на дільниці

Хід роботи

Перевірка геометрії кузова

Якщо автомобіль побував в аварії, то часто деформується при цьому не тільки його кузов. Наслідки аварії виявляються більш значними і глибокими, чим це здається на перший погляд недосвідченій людині. Наслідки можуть бути самими різноманітними і вельми істотними для подальшої експлуатації автомобіля. Виділимо основні:

- порушення правильності розташування коліс (виявляється в поганій стійкості автомобіля на дорозі і підвищеному зносі шин);
- порушення діагоналей (контрольних точок). Ці діагоналі, вказані на конструкторській базі автомобіля, проводяться під основою між певними точками рами кузова і точками кріплення переднього і заднього мостів. Але таке спотворення діагоналей може спостерігатися і в інших частинах - отворі дверей, рамках переднього і заднього скла. Деформації супроводяться утворенням складок підлоги або іншого елемента основи або рами. Воно і зрозуміло, удар не може викликати значне потовщення тонкого металу, яким є лист, тому в зоні удару утворюються великі складки. Інші складки, що супроводяться потовщенням металу, можуть з'являтися в більш віддаленому місці, а саме: в місцях найменшого опору їх освіті, в длинномерних деталях кузова, які легше піддаються згину, у великих проміжках між точками зварювання, де листи можуть зсуватися відносно один одного.

Очевидно, вже при першому вивченні стану автомобіля треба виявити всі деформації - очевидні, як зім'ятий капот, і зміни базових (контрольних) точок, що не кидаються в очі. Перший огляд рекомендується провести таким чином: автомобіль підводиться на підйомнику і оглядається основи або рами візуально або обмацуванням рукою з метою виявлення можливих складок. (При цьому не треба плутати невеликі складки, які є в місцях згину деяких штампованих деталей). Якщо виявлені складки, то деформація кузова визначено сталася.

Іноді складки можуть бути погано помітні або добре видно, але розташовані в місцях, що не впливають на основні розміри. Якщо не виявлено ніяких складок, то для більшої достовірності необхідно зробити наступний контроль.

Стан автомобіля в основному визначає контроль правильності установки коліс. Є багато методів цього контролю. Можна провести на контрольному стенді з обертанням мостів автомобіля. Електронна модель такого обладнання забезпечує простоту проведення контролю, а також високу точність.

Після виконання контролю геометрії переднього моста (розвал, зйіти) можна зробити перевірку відповідності положення заднього моста і установки коліс. Заміряні величини повинні відповідати допускам, встановленим виготівником. Цю діагностику можна виконувати за допомогою спеціального штангенциркуля, який складається з профілю квадратного перетину, по якому ковзають дві каретки, на кожній з них змонтовані движки з шкалою.

Движки переміщуються по тих, що направляють і можуть бути зафіксовані. На кінці профілю встановлений голчатий стержень, регульований по висоті. На профілі закріплена металева рулетка. Металева стрічка рулетки проходить через ближню каретку і своїм кінцем кріпиться до дальньої каретки. Автомобіль встановлюється так, щоб передні колеса не були повернені в яку-небудь сторону, а захвати розподілені рівномірно. Довжина профілю повинна бути трохи більше відстані між осями

автомобіля. Треба відрегулювати цю довжину, розташувати нерухомий голчатий стержень так, щоб його вістря знаходилося по центру передньої ступиці або по краю обода на висоті центра ступиці переднього колеса. Потім розташувати два двигики так, щоб вони вістря торкалися краю обода заднього колеса на рівні центра колеса.

Зафіксувати каретки і двигики.

Контроль полягає в порівнянні положення коліс на одній стороні автомобіля з положенням коліс на іншій стороні. Перше вимірювання може бути зроблене з будь-якої сторони автомобіля. Після першого вимірювання необхідно відвести зафіксовану штангенциркуль, стараючись не порушити регулювання, і встановити його симетрично з протилежної сторони автомобіля. Якщо вершини двигиків прикладаються точно, то колеса розташовані правильно і деформація відсутній. Якщо вершини двигиків не співпадають з контрольованими точками, то має місце деформація кузова.

Вимірювання діагоналей без зняття механічних вузлів проводиться по інструкції заводу-виготівника автомобілів, в якій контрольовані діагоналі проводяться між контрольованими точками. Діагоналі проводяться між направляючими отворами рами кузова, потім від цих направляючих отворів - до точок механічних вузлів, якими є кріпильні болти (вісь кріплення важеля підвіски), або шарнірів. Ці діагоналі не вимірюють в числових значеннях, а перевіряють тільки їх симетричність. Після визначення відстані між точками, відміченими, наприклад, на лівій стороні, проводять симетричне вимірювання на правій стороні, щоб шляхом порівняння встановити ідентичність цих розмірів. Якщо виміряні розміри неоднакові, має місце деформація кузова.

Ці вимірювання проводяться під автомобілем, встановленим на підйомнику або на ямі. Інструментом для вимірювання діагоналей може бути вимірювальна масштабна рейка. Вона складається з нерухомої центральної частини, що являє собою гільзу, на кінцях якої нанесені нерухомі шкали.

До рейки додається набір жвавих наконечників, регульованих по висоті і жвавих лінійок, що встановлюються в перпендикулярному напрямі на кінці або іноді на їх продовження. Вони можуть бути проградуировані в міліметрах або мати умовні ризики.

Перевірка за допомогою вимірювальної рейки здійснюється таким чином. Спочатку треба оглянути центральну частину днища рами кузова. Ця частина найбільш жорстка і є точкою відліку для інших діагоналей. Контроль полягає у визначенні положення траверс. Треба встановити центруючий вимірювальний наконечник в центральний отвір, розташований під віссю підлоги кузова, і відрегулювати жваву лінійку з вимірювальними наконечниками до першого контрольованого отвору.

Потім треба перенести встановлений розмір симетрично в інше положення і виробляти аналогічні вимірювання інших діагоналей між точками, вказаними заводом-виготівником. Діагоналі вимірюються між точками рами днища кузова і точками переднього або заднього мостів. Деякі перевірки здійснюються з частковим зняттям механічних вузлів.

Штангенциркулі і вимірювальні рейки можуть застосовуватися для контролю основних розмірів в паралельному або діагональному напрямках після зняття механічних вузлів з метою оцінки виконаної роботи або майбутньої роботи.

Контроль діагоналей може бути здійснений і більш простим і менш точним способом за допомогою двометрової рулетки, однак через можливі зміщення рулетки і неточність центрування такий спосіб не забезпечує необхідної точності.

У деяких моделях автомобілів відстань між осями коліс розподілена несиметрично по відношенню до осі кузова. Наприклад, вісь симетрії задніх коліс (зустрічається в

іномарках) може бути декілька зміщена відносно осі кузова. Тоді виготівник задає відстань між осями для кожної сторони. Різниця може бути підрахована і потім додана або віднята в залежності від конкретного випадку і свідчень штангенциркуля, отриманого в процесі контролю. При цьому регулювання нерухомого наконечника і движків не змінюється.

Контроль поверхні основи кузова дозволяє встановити викривлення або утворення складок основи кузова. Автомобіль підводиться на підйомнику, після чого нивеліровочная і що центрує рейки кріпляться до частини кузова, створюючої раму, при знятих жвавих деталях.

Ці вимірювальні рейки забезпечені двома жвавими лініями, за допомогою яких рейка встановлюється на необхідну ширину частини кузова, що вимірюється. У центрі жлавих лінійок встановлений візирний пристрій. На кожному кінці жлавих лінійок встановлені стержні, регульовані по висоті і що закінчуються головкою в формі гачка для кріплення рейок до автомобіля.

По всій довжині автомобіля розміщують декілька вимірювальних рейок, у яких регулювання стержнів з крюками по висоті проводиться від нульового розміру основи, заданого виготівником. Довжина лінійок виставляється симетрично з кожної сторони від вістря візиря. Ремонтник розташовується перед автомобілем і проводить безпосереднє візування так, щоб візирні стержні розташовувалися по одній лінії, а вимірювальні рейки - в одній площині. Якщо ж вимірювальні рейки не знаходяться в одній площині, а стержні візирів не розташовані по одній лінії, це означає, що сталася деформація основи кузова.