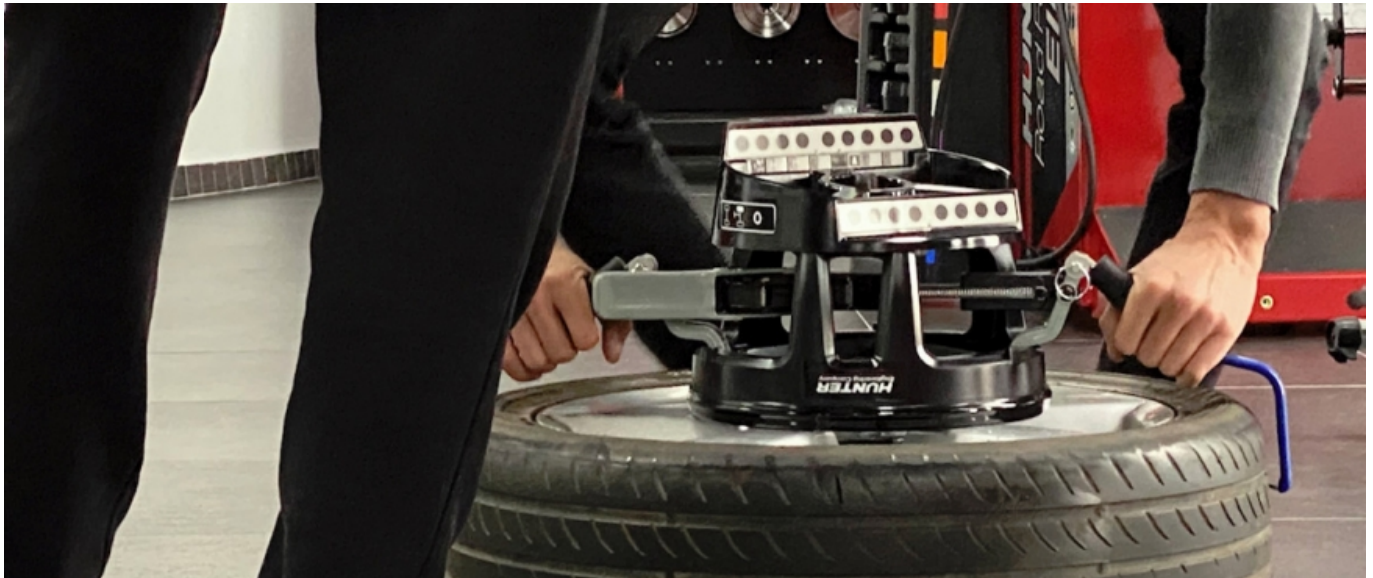


# Балансування колес автомобіля. Все, що ви хотіли знати, але боялися запитати

дата публікації: 2024.10.23



**Безпечна експлуатація автомобіля залежить від повної справності його систем та вузлів, комплектуючих та агрегатів. Людський фактор поки залишимо осторонь, хоча він також відіграє важливу роль у цьому процесі. До активних елементів автомобіля відносяться колеса та всі вузли, що забезпечують їх роботу: починаючи від керма в салоні і закінчуючи піввіссю, на яку кріпиться колесо. Правильна робота колісної бази залежить від багатьох параметрів, і один з найважливіших - балансування. Купуючи новий автомобіль, власник може бути впевнений, що колеса автівки збалансовані ідеально при збиранні на заводі. Однак ми рекомендуємо все ж таки перевірити ці значення. Ну так, про всяк випадок!**

Балансування забезпечує необхідну керованість та заявлені ходові якості. Але незабаром після початку експлуатації балансування порушується, особливо якщо автомобіль використовується постійно і у важких дорожніх умовах. Результат цього відчувається через погіршення керованості під час руху, биття керма, проблеми з деталями підвіски (сторонні шуми та стукі) та інші негативні моменти.

## Балансування як процес

Перш ніж дізнатися, для чого проводиться балансування коліс, та наскільки часто потрібно його робити, давайте розглянемо процес роботи колеса автомобіля. Колесо складається з декількох частин - шини, диска, кріплень, які є єдиною системою. Колесо обертається на осі, і в ідеалі це обертання має бути без вібрації та відхилень від прямолінійного руху - без всього, що називається дисбалансом. На якість обертання колеса впливають багато факторів, у тому числі загальний стан та знос покришки та диска.

Розбалансовані колеса проявляють себе по-різному. Розрізняють два типи розбалансування:

- динамічне;
- статичне.

Об'єднує їх суть процесу: при цьому розходяться осі обертання та інерції, які проходять по центру ваги колеса (ЦВК). Статичний дисбаланс характеризується усуненням центру ваги з лінії обертання через неоднаковий розподіл ваги колеса за його колом. Щоб з'ясувати це, достатньо надіти колесо на будь-яку вісь і покрутити його. Колесо зупиниться після кількох хитань у нижній точці, якої досягне ЦВК.

Динамічний дисбаланс проявляється, коли вісь інерції та вісь обертання перестають бути паралельними – тобто. знаходяться під нахилом один до одного. Це виникає через те, що маса колеса неоднаково розподіляється по ширині через природне зношування або з інших причин. Існують стандартні показники допустимого дисбалансу, затверджені у відповідних державних стандартах. Ці показники автосервіси використовують у своїй роботі для отримання точного результату усунення дисбалансу коліс.

## **Балансувальні верстати та витратні матеріали (тягарці)**

1. Балансувальний процес відбувається за допомогою особливого пристрою - балансувального верстата. У його конструкцію входить конусоподібна вісь діаметром 36мм; 40мм або 42мм (для вантажівок), на якій колесо надягають і потім обертають. Верстати за способом введення параметрів можуть бути:

- ручними (всі параметри задаються вручну);
- напівавтоматичними (2D) - автоматичний вимірювання діаметра та відстані до колеса;
- автоматичні (3D) - автоматичний вимір ширини, діаметра та відстані до колеса.

Також верстати мають свої конструктивні особливості в залежності від того, який вид транспортних засобів буде обслуговуватися:

- легковий транспорт та мотоцикли;
- вантажний (фури та комерційний транспорт);
- спеціальний (комбайни та спецтехніка).

Слід враховувати, що верстати можуть бути універсальними, тобто на них легко виконати балансування коліс іншого виду автомобілів, наприклад, легкових та вантажних або легкових коліс та коліс мотоциклів. Головне, щоб підходили основні параметри: вага, діаметр обода та всього колеса разом із гумою. Майже всі стенди для балансування обладнані монітором (LED, РК або сенсор), на який виводяться дані про випробування колеса, і вже за ними шиномонтажник визначає, де і які тягарці потрібно встановити для досягнення балансу.

2. Тягарці для балансування бувають декількох видів:

- набивні;
- універсальні або клеючі.

Вибір балансувальних тягарці залежить від варіанта диска колеса: для литих та виготовлених методом штампування беруть набивні. До їх переваг відносяться більш висока надійність, особливо за низьких температур і під час миття коліс. Клеючі найчастіше використовують для наклеювання всередині колеса, щоб зберегти естетику диска. Слід вибирати тягарці відомих виробників, які гарантують якість клейкого шару виробів.

Тягарці на диск встановлюють двома способами:

- тільки всередині колеса;
- зовні - варіант з розміщенням вантажу зовні вибирають далеко не всі автовласники, а

іноді сама конструкція диска це унеможлиблює. При внутрішній установці тягарця зазвичай його кріплять якомога ближче до обода колеса, поруч зі спицями. Іноді колесо балансують за допомогою єдиного тягарця, але ця технологія рідко застосовується.

Тягарці розташовуються якомога ближче один до одного, якщо колесо і диск нові, їх вага не повинна бути більшою за 60 г. Якщо маса перевищена, рекомендується перевірити, як зібране колесо і чи жовта мітка збігається на шині з ніпелем. Якщо все нормально, але вага тягарців більша за 60 г, це говорить про проблеми з колесом. Так, справа може бути в диску чи шині – причина криється у деформації одного чи іншого. Після завершення процесу балансування потрібно ще раз подивитися дані дисбалансу - можливо, вони будуть іншими.

Допустимі числа розкиду залежать від матеріалу диска:

- сталі - не більше п'яти грамів з кожного боку,
- легкі сплави - до трьох грамів.

## **Типи балансування**

Процес балансування коліс виконують у різний спосіб. Розкажемо про кожен з них.

1. Автоматичне балансування. Його роблять для вантажівок та автобусів, підвішуючи на колеса тягарці та потім обертаючи колеса. Балансування (розподіл тягарців по диску) відбувається автоматично при впливі відцентрових сил на тягарці та їх зміщенні до центру.
2. Динамічне балансування. Це найбільш часто використовуваний спосіб, яким балансують вузькі та інші колеса, усуваючи биття збоку.
3. Статичне балансування. За допомогою цього способу позбавляються від дисбалансу по вертикалі.
4. Фінішне балансування. Нерідко автолюбителям пропонують пройти так зване фінішне балансування на деяких сучасних просунутих автосервісах. До того ж його пропонують замість традиційної процедури балансування. Слід зазначити, що робити лише фінішне балансування – це невірне рішення, так як воно передбачає перевірку на апараті для статичного балансування всього вузла: колеса, ступиці та гальмівного диска. Рекомендується перед фінішним балансуванням обов'язково зробити звичайне балансування коліс, яке забезпечить потрібні параметри, а фінішне закріпить результат.

## **Нюанси процесу балансування**

Щоб отримати максимальний ефект від балансування коліс, потрібно знати деякі тонкощі цього процесу.

1. Всі поверхні повинні бути чистими. Обов'язково слід простежити, щоб диски на колесах були чисті перед балансуванням. Це також стосується і всіх поверхонь усередині колеса, на які будуть поміщатися тягарці, особливо на клейкій основі. Обов'язково потрібно прибрати всі старі тягарці перед монтажем нових. Тільки в цьому випадку не виникнуть неприємності в майбутньому, які вимагають нового балансування.
2. Якість посадки шини на диск. Важливо переконатися в якісній посадці шини на диск та дотриманні всіх технологічних моментів. Так, іноді автомеханік наносить на борт змазку у недостатній кількості або зовсім забуває це зробити. Результатом цього стає неправильна посадка шини. І не варто слухати майстра, який стверджує, що гума вашого автомобіля зношена або поганої якості. Найімовірніше, що цей не зовсім чесний майстер

неправильно зробив посадку. Виявити цей факт можна, накачавши шину до найвищих показників. Щоб уникнути подібних неприємностей, краще користуватися послугами шиномонтажу 3D. Такі автосервіси використовують інноваційне електронне обладнання із лазерною діагностикою. Це дозволяє отримати абсолютно достовірну інформацію про геометрію коліс, диска та визначити наявність биття. Балансування на основі цих даних буде також точним і правильним, з мінімальним дисбалансом дисків і шин.

3. Балансуємо всі колеса. Деякі автовласники вважають, що балансуванню підлягають лише передні колеса. Це груба помилка: регулярної балансувальної процедури потребують всі колеса автомобіля, оскільки всі вони беруть участь у роботі і схильні до дисбалансу. Щодо регулярності балансування коліс автомобіля точних стандартів ніде офіційно не прописано, але багаторічний досвід автомайстерень та власників авто дозволив виробити зразкові параметри. Балансування необхідне, якщо:

- машина наїздила від п'яти до п'ятнадцяти тисяч км;
- сезонна заміна покришок;
- автомобіль потрапив у ДТП;
- під час їзди спостерігається значна вібрація керма;
- автомобіль побував у ремонті.

Якщо цих факторів не було, балансування потрібно проводити з урахуванням наступних моментів:

- на авто встановлені всесезонні покришки: балансувати колеса потрібно мінімум раз на рік;
- після встановлення гуми на диск і повторно – після пробігу колеса 500 км;
- якщо було проведено ремонт або заміну комплектуючих підвіски;
- якщо автомобіль має значний пробіг.

### **Чим загрожує відсутність регулярного балансування коліс**

Водії-початківці впевнені, що балансування коліс не настільки обов'язкова процедура, і не роблять її навіть за наявності зазначених вище факторів. Однак розбалансовані колеса загрожують серйозними неприємностями:

1. Виходом з ладу підвіски, а саме: ступиці, підшипників, стійок амортизатора, кульових опор.
2. Неоднорідним зносом протектора .
3. Подовженням відстані гальмування.
4. Погіршенням стійкості автомобіля під час руху.
5. Збільшенням колісної вібрації.

Проста арифметика дозволяє підрахувати, що простіше виконати недороге балансування коліс, ніж за його відсутності витратити більше грошей та часу на ремонт підвіски. Також, однозначно краще, надійніше та якісніше робити балансування у спеціалізованому автосервісі, ніж своїми руками на підручному обладнанні.

*Петро Дорошенко*  
[Гранд Інструмент](#)