

# Лекція 1. Загальна будова автомобіля

## 1. Вступ. Значення дисципліни «Будова автомобіля»

Дисципліна «Будова автомобіля» є фундаментальною для підготовки бакалаврів спеціальності «Автомобільний транспорт» і формує базові знання про конструкцію, призначення та принципи роботи основних вузлів, агрегатів і систем автомобіля. Розуміння будови автомобіля є необхідною передумовою для подальшого вивчення дисциплін, пов'язаних з технічною експлуатацією, діагностуванням, технічним обслуговуванням і ремонтом транспортних засобів.

Автомобіль розглядається як складна технічна система, що поєднує механічні, гідравлічні, пневматичні та електронні елементи, взаємодія яких забезпечує рух, керуваність, безпеку та комфорт.

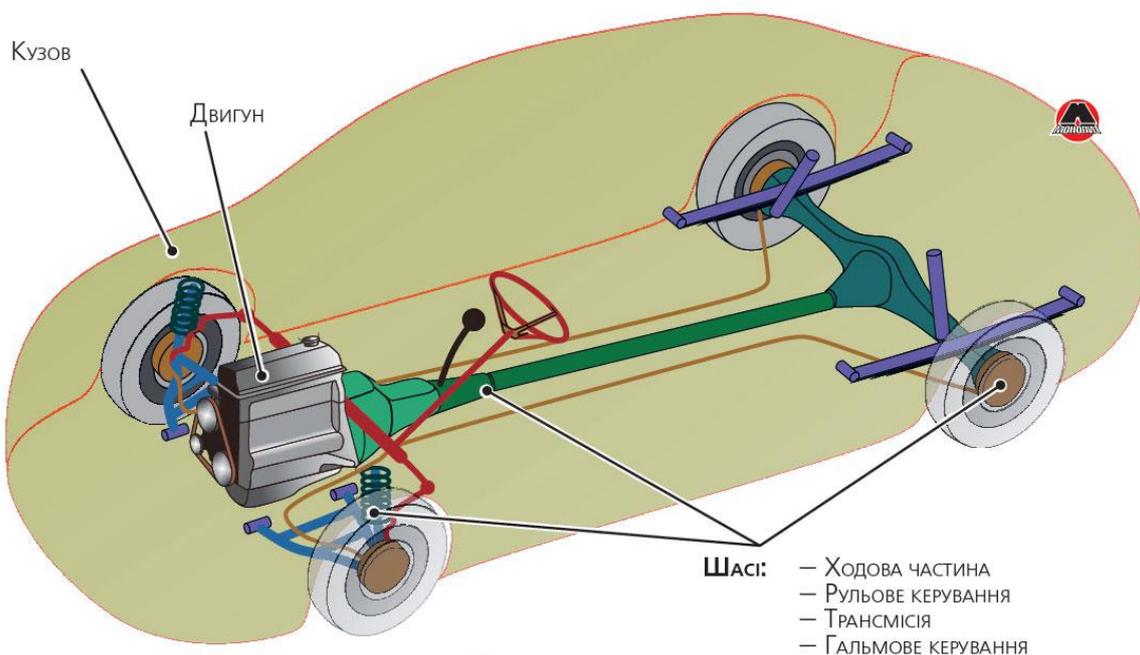
## 2. Поняття про автомобіль та його загальне призначення

Автомобіль — це самохідний колісний транспортний засіб, призначений для перевезення пасажирів, вантажів або виконання спеціальних робіт, який приводиться в рух власною силовою установкою та керується водієм.

Основними функціями автомобіля є:

- перетворення енергії палива або електричної енергії у механічну роботу;
- забезпечення руху з необхідною швидкістю та напрямком;
- забезпечення безпеки, стійкості та комфорту руху.

## 3. Загальна будова автомобіля



У конструктивному відношенні автомобіль є складною інтегрованою системою, що складається з ряду функціонально пов'язаних підсистем, кожна з яких виконує чітко визначене призначення. Взаємодія цих підсистем забезпечує можливість перетворення енергії, передачі руху, керування траєкторією та безпечної експлуатації транспортного засобу.

Основними складовими автомобіля є:

1. силова установка;
2. трансмісія;
3. ходова частина;
4. механізми керування;
5. кузов або рама;
6. електрообладнання та електронні системи.

### **3.1. Силова установка**

Силова установка призначена для створення механічної енергії, необхідної для руху автомобіля та роботи допоміжних агрегатів. Центральним елементом силової установки є двигун, який перетворює хімічну або електричну енергію у механічну роботу.

У двигунах внутрішнього згорання теплова енергія, що виділяється внаслідок згорання паливоповітряної суміші, перетворюється у поступальний рух поршня, який через шатунно-кривошипний механізм передається на колінчастий вал у вигляді обертального руху. Колінчастий вал є основним вихідним елементом двигуна, від якого крутний момент передається до трансмісії.

До складу силової установки входять також допоміжні системи:

- система живлення, яка забезпечує зберігання палива, його очищення, дозування та подачу в циліндри;
- система запалювання (для бензинових двигунів), що забезпечує своєчасне займання паливоповітряної суміші;
- система мащення, призначена для зменшення тертя між рухомими деталями та відведення тепла;

- система охолодження, що підтримує оптимальний тепловий режим роботи двигуна;
- система випуску відпрацьованих газів, яка відводить продукти згоряння та знижує рівень шуму.

Кожна з цих систем функціонує у тісній взаємодії з двигуном, забезпечуючи його надійну та ефективну роботу в широкому діапазоні режимів.

### **3.2. Трансмсія**

Трансмсія призначена для передачі крутного моменту від двигуна до ведучих коліс автомобіля з одночасною зміною його величини та напрямку. Вона забезпечує узгодження характеристик двигуна з умовами руху автомобіля.

Зчеплення виконує функцію короткочасного роз'єднання двигуна і трансмісії під час перемикання передач та плавного рушання з місця. Коробка передач змінює передаточне відношення, що дозволяє реалізувати оптимальний режим роботи двигуна при різних швидкостях руху.

Карданна передача передає крутний момент між агрегатами, розташованими під кутом або на різній відстані один від одного. Головна передача зменшує частоту обертання та збільшує крутний момент, а диференціал забезпечує можливість обертання ведучих коліс з різними швидкостями під час повороту.

### **3.3. Ходова частина**

Ходова частина призначена для сприйняття статичних і динамічних навантажень, передачі тягових та гальмівних зусиль на дорожнє покриття і забезпечення плавності ходу автомобіля.

Підвіска складається з пружних елементів, напрямних пристроїв та амортизаторів. Пружні елементи сприймають удари від нерівностей дороги, а амортизатори гасять коливання, перетворюючи механічну енергію коливань у теплову.

Колеса і шини є єдиним елементом автомобіля, що безпосередньо контактує з дорогою. Вони забезпечують зчеплення з дорожнім покриттям, сприймають навантаження і передають керуючі та гальмівні зусилля.

### **3.4. Механізми керування**

Механізми керування забезпечують зміну напрямку руху автомобіля та регулювання його швидкості. Рульове керування перетворює зусилля водія на поворот керованих коліс за допомогою рульового механізму та приводу.

Гальмівна система створює гальмівні моменти на колесах шляхом притискання фрикційних елементів до обертових деталей гальмівних механізмів. Взаємодія педалі гальма, підсилювачів і приводів забезпечує ефективне та безпечне гальмування.

### **3.5. Кузов і рама**

Кузов або рама виконують функцію несучої конструкції автомобіля. Вони забезпечують кріплення агрегатів, сприйняття навантажень і захист пасажирів. У сучасних легкових автомобілях кузов найчастіше є несучим елементом, тоді як у вантажних застосовується рамна конструкція.

### **3.6. Електрообладнання та електронні системи**

Електрообладнання забезпечує живлення електричних споживачів, пуск двигуна та роботу освітлювальних і сигнальних пристроїв. Сучасні електронні системи керування здійснюють контроль і оптимізацію роботи двигуна, трансмісії та систем безпеки.

## **4. Класифікація автомобілів**

Автомобілі класифікують за такими основними ознаками:

- **за призначенням:** легкові, вантажні, автобуси, спеціальні;
- **за типом силової установки:** бензинові, дизельні, гібридні, електричні, водневі;
- **за типом приводу:** передньопривідні, задньопривідні, повнопривідні;
- **за конструкцією кузова:** седан, хетчбек, універсал, фургон тощо.

## **5. Основні вимоги до конструкції автомобіля**

До сучасного автомобіля висуваються такі основні вимоги:

- безпека руху та пасивна безпека;
- надійність і довговічність;
- економічність та екологічність;

- зручність керування і комфорт;
- технологічність обслуговування та ремонту.

### **Висновки**

Загальна будова автомобіля визначає його функціональні можливості та експлуатаційні властивості. Розуміння взаємодії основних систем є основою для подальшого вивчення конструкції окремих агрегатів і систем автомобіля.