

## ПЕРЕВАГИ ТА НЕДОЛІКИ РАМНОЇ КОНСТРУКЦІЇ

Лемішко Дар'я Сергіївна, асистент кафедри тракторів, автомобілів та біоенергоресурсів,  
Національний університет біоресурсів та природокористування України,  
e-mail: [lemishko.dasha@nubip.edu.ua](mailto:lemishko.dasha@nubip.edu.ua), ORCID: 0009-0008-9539-8627

Рама є основою, на якій встановлюються різні деталі автомобіля, такі, як система управління, ходова частина, двигун, агрегати трансмісії. Ця основа називається шасі, у тому випадку, якщо на ній не встановлений кузов. На неї також встановлюють кузов автомобіля. Спочатку всі автомобілі були оснащені рамою, в її виготовленні використовувалися різні матеріали, починаючи від дерева і закінчуючи металевими трубами. Але найбільшого поширення набуло виготовлення рам із профілю прямокутного перерізу. Рама досі пір є основою у виробництві вантажних автомобілів. Цікавою особливістю володіють конструкція автомобіля марки «Tatra», що є хребтовою. Але це ексклюзивний варіант використання рами, який не застосовує більше жоден виробник автомобілів.

На зорі автомобілебудування двигуни машини мали жорстке кріплення до рами за рахунок використання лапок. Це давало особливу стійкість закріпленому двигуну, але одночасно вся вібрація двигуна автомобіля передавалась на раму. Були винайдені гумові подушки, які і стали використовувати для установки двигуна та трансмісії. Усунувши один недолік, конструктори отримали інший, рішенням якого вони займаються до цього дня. Тепер конструкторська думка спрямована на посилення жорсткості рами при скручуванні, без обтяження конструкції.

Вирішити це завдання досить складно.

На початку минулого століття були спроби перейти на випуск автомобілів без використання рами. Ще до війни, в тридцять роки, в Європі почався випуск автомобілів з несучим кузовом, але тільки після закінчення війни цей принцип виготовлення автомобілів отримав широке поширення у виробників.

Використання рами у виробництві автомобілів втрачає свою актуальність. Все більше застосовується напівнесучий кузов замість лонжеронної рами навіть у випуску позашляховиків та пікапів. Автомобілі з рамою повільно йдуть з займаних ними позицій і поступаються місцем автомобілям несучим кузовом. Пояснення цього процесу дуже просте, достатньо порівняти кількість недоліків і переваг рами у виробництві автомобіля.

До переваг рамної конструкції можна віднести:

Рама досить проста за конструкцією щодо самонесучих кузовів і має добре відпрацьовані методики розрахунку;

Окрема рама вважається більш придатною для сприйняття великих навантажень, наприклад при використанні на вантажівці або «жорсткому» позашляховику;

На одній і тій же рамі можуть будуватися різні модифікації і навіть автомобілі; раму легко подовжити без втрати міцності, наприклад для створення багатовісної вантажівки, подовженого автобуса чи лімузина;

Рамна конструкція полегшує складання автомобіля на заводі, в результаті знижуючи собівартість: усі основні агрегати підбираються на рамі, після чого на неї опускається також підібраний на окремому конвеєрі кузов з салоном і оздобленням, що простіше, ніж кріпити агрегати окремо на несучому кузові, для чого його доводиться часто повертати набік і назад кілька разів у ході збирання автомобіля.

До недоліків рамної конструкції можна віднести: розділення функцій рами та кузова призводить до істотного збільшення маси щодо несучого кузова; у легковому автомобілі лонжерони, що проходять під кузовом, рами «з'їдають» значну частину обсягу пасажирського салону; навіть у разі периферійної рами, пороги кузова виявляються за перерізом істотно більше, ніж у несучого, через необхідність забезпечення певного зазору між лонжероном рами та підлогою кузова, що ускладнює посадку в автомобіль і зменшує корисний об'єм його салону.

### Література

1. Запорожець О.І., Бойченко С.В., Матвєєва О.Л., Шаманський С.Й., Дмитруха Т.І., Маджд С.М.. Навчальний посібник «Транспортна екологія», 2017 р., Київ. С. 509.
2. Перович Л.М., Сай В.М., Маланчук М.С.. «Теоретичні засади землеустрою», 2015 р., Львів. С. 236.
3. Бойченко С.В.. Навчальний посібник «Екологістика, рециклінг і утилізація транспорту», 2023р., Київ. С. 266.

## ВЗАЄМОДІЯ ПОВНОПРИВІДНОГО АВТОМОБІЛЯ ЗІ СТЕНДОМ ПРИ ТЯГОВИХ ВИПРОБУВАННЯХ

**Мармут Ігор Арнольдович**, канд. техн. наук, доцент каф. технічної експлуатації і сервісу автомобілів ім. Говоруценка М.Я.,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
e-mail: [mia2005.62@ukr.net](mailto:mia2005.62@ukr.net), ORCID: [0000-0003-4661-1336](https://orcid.org/0000-0003-4661-1336)

**Себко Дмитро Павлович**, аспірант,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
e-mail: [dsebko@gmail.com](mailto:dsebko@gmail.com)

**Тищенко Валентин Андрійович**, магістрант,  
Харківський національний автомобільно-дорожній університет,  
e-mail: [valik2232001@gmail.com](mailto:valik2232001@gmail.com)

Для оцінки стану силового агрегату та трансмісії автомобілів з повним приводом застосовують динамометричні стенди з під'єднанням навантажувального пристрою до ступиць коліс. Це потребує зняття коліс та досить тривалого часу на підготовку до діагностування [1]. Найбільш технологічними є стенди