

УСТРІЙ АВТОМОБІЛЬНИХ ШИН І КОЛІС

НТУ «Дніпровська політехніка»

Федоров Д.С.

Науковий керівник: к.т.н., ст. викл. Литвин В.В.

Колесо є важливим елементом автомобіля, адже саме воно контактує з поверхнею під час їзди. Комфорт пересування та безпека водія безпосередньо залежать від вибору шин. Грамотність водія у темі колес транспортного засобу (знання часу заміни шин, їх вибір в залежності від температури повітря та сезону тощо) гарантує зменшення ризику потрапляння у дорожньо транспортні пригоди.

Колесо (автомобільне) – рухома частина транспортного засобу, яка контактує з дорогою й забезпечує рух автомобіля. Колеса відрізняються в залежності від класу транспортного засоба.

Автомобільне колесо складається з двох основних елементів:

Диск – конструктивна частина.

Шина – контактуюча частина.

Шина легкового автомобіля складається з борту, корду, боковини, брекера, протектора [1]:

1. Борт – металеві кільця у гумовій оболонці. Ця конструкція забезпечує щільну посадку шини у диск колеса.
2. Корд – основний гумово-тканинний каркас шини. Являє собою декілько почергових шарів гуми та тканини.
3. Боковина – перекриває бічну частину корда. Саме на боковину нанесені основні написи та маркування шини.
4. Брекер – подушечний шар, призначений для пом'якшення ударних навантажень на шину, що виникають під час руху автомобіля по дорозі.
5. Протектор – призначений для захисту внутрішньої частини шини від проколів та пошкоджень, а також для формування оптимальної плями контакту шини.

Радіальні шини – у розрізі корду, нитки розташовані паралельно одна одній впоперек шині. Діагональні шини – у розрізі корду, нитки перетинаються одна з одною під кутом 100° , а також під певним кутом до самої шини.

Для різних пір року використовують різні типи шин. Виділяють три основні типи шин автомобіля в залежності від сезону: літні шини, зимові шини та всесезонні шини.

Всесезонні шини являють собою компроміс між зимовими та літніми, але не виділяються безпечністю та не користуються попитом.

Зимова шина: м'якша; при мінусових температурах стає ще еластичнішою, забезпечуючи відмінне зчеплення з покриттям дороги; при плюсовій температурі, дотику до гарячого асфальту плавиться, швидко зношується.

Літня шина: рисунок протектора менш глибокий, за винятком центральних смужок, відсутні ламелі та шипи; більш жорстка, при високих

температурах не розм'якшується і не плавиться,; при мінусових температурах втрачає еластичність.

Зимові шини поділяються на: шиповані (нордичні) шини, фрикційні (нешиповані) шини скандинавського типу, фрикційні (нешиповані) шини європейського типу:

1. Шиповані – найефективніше зчеплення з дорогою, вкритою льодом. Найбільшу ефективність забезпечують при температурі від 0°C до -25°C.
2. Фрикційні скандинавського типу – можуть ефективно працювати при серйозних заморозках, до -50°C. Низький рівень шуму, комфорт та збільшений термін служби порівняно з європейським типом.
3. Фрикційні європейського типу – менш зубастий протектор з блоками меншого розміру. Найбільш ефективні в діапазоні температур від -20°C до +10°C.

Окрім раніше визначених класифікацій, шини розрізняють за:

Ступенем герметизації – камерні та безкамерні.

Висотою профілю – звичайні та низькопрофільні (якщо диск великого діаметру).

Шириною профілю – звичайні та широкопрофільні (краще зчеплення, більша небезпека «аквапланування» на мокрій дорозі).

Рисунком протектора – за напрямком обертання шини (напрямні та не напрямні) та симетрії протектора (симетричні, асиметричні).

Колісний диск є одним із складових елементів колеса автомобіля. Він служить основою для кріплення шини, а також передачі на неї крутного моменту від приводних валів.

Види дисків автомобіля [2]:

1. Штамповані – невелика ціна; у разі удрару тільки гнуться, а не розколюються, тому їх легко відновлювати і використовувати далі; велика вага.
2. Литі – в середньому, литі диски легші на 15-30%, ніж штамповані; висока міцність; великий вибір дисків із різноманітним дизайном; висока ціна.
3. Ковані – дуже висока міцність; невелика вага (ковані диски на 30-50% легші ніж штамповані і на 15-25% ніж литі); менший вибір дизайнів ніж у литих; висока ціна.
4. Складові – виготовлення таких дисків не відрізняється від литих чи кованих, єдине, що кожна частина диска виготовляється окремо. Це дозволяє комбінувати матеріали, з яких складаються частини диска, тобто обід диска може бути кованим, при цьому центовина буде зроблена за технологією литих дисків.

Балансування коліс це безпека експлуатації автомобіля та комфорт водія за кермом. Балансування дозволяє правильно розподілити вагу коліс для оптимального обертання.

Види дисбалансу колеса [3]: статичний дисбаланс та динамічний дисбаланс колес.

Причини дисбалансування:

1. Сильна зношеність шин;

2. Різниця у ширині їх бічних стінок;
3. Деформування диска колеса;
4. Неякісно проведений ремонт шин;

Коли необхідне балансування:

1. Після удару колеса об бордюр;
2. Після сезонної та звичайної зміни гуми;
3. Якщо під час їзди у салоні з'явилася відчутна вібрація;
4. Після ударів керма на швидкості понад 60 км/год;
5. Після ремонту одного чи кількох коліс;

Аналіз використання різних марок автомобільних шин в Україні [4]:

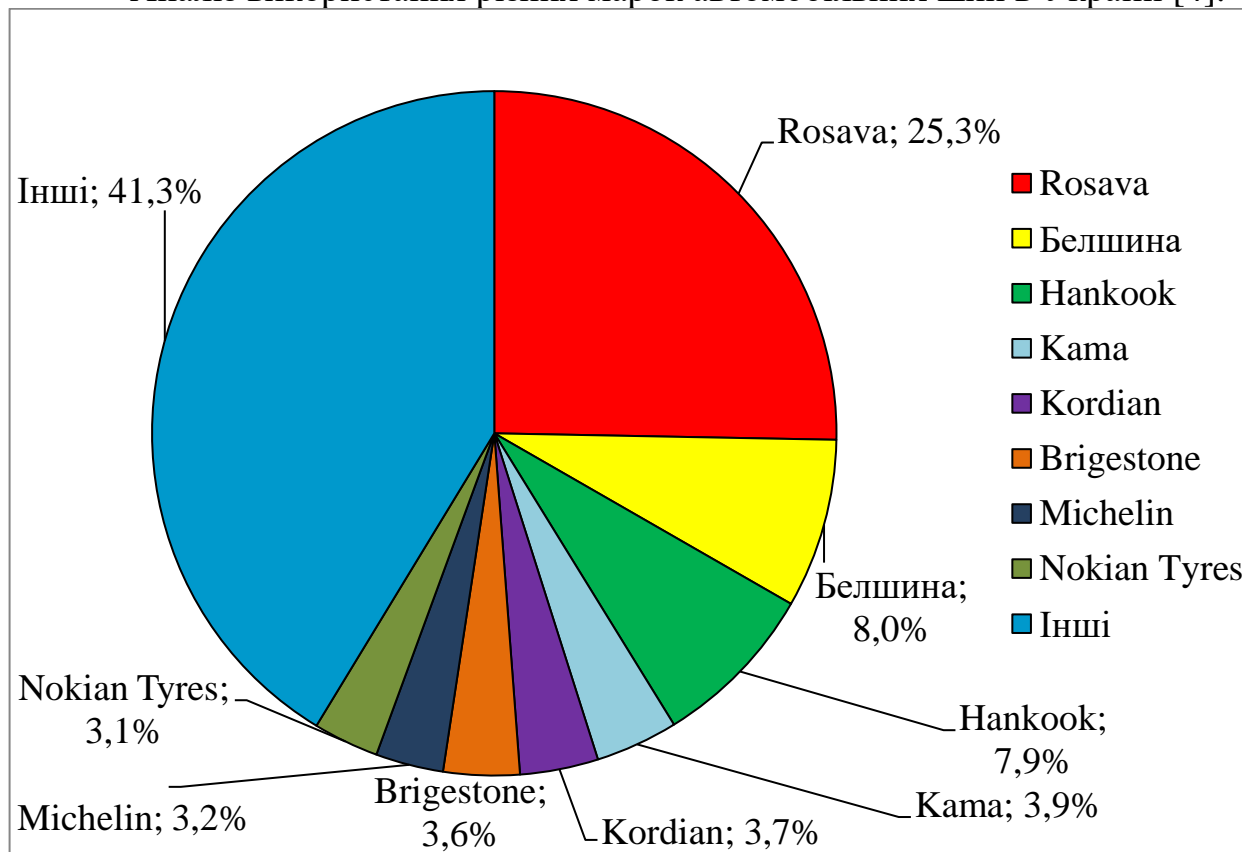


Рис. 1 Питома вага брендів автомобільних шин на ринку України

Перелік посилань

1. Автомобільні шини. [Електронний ресурс]: <http://licey58.zp.ua/lesson/tema-avtomobilni-shini> (дата звертання: 14.04.2022).
2. Які бувають автомобільні диски. [Електронний ресурс]: https://kurs.if.ua/news/yaki_buvayut_avtomobilni_dysky_74406.html/ (дата звертання: 14.04.2022).
3. Будова колес і шин. [Електронний ресурс]: http://mlyniv-mnvk.at.ua/publ/budova_ta_ekspluatacija_avtomobilja/tema_12_budova_koles_i_shin/4-1-0-125 (дата звертання: 14.04.2022).
4. Підсумки українського ринку шин для легкових автомобілів за 8 місяців 2020 року. [Електронний ресурс]: <http://autoconsulting.ua/article.php?sid=47683> (дата звертання: 14.04.2022)