

## ПРО ОСОБЛИВОСТІ АВТОБУСНИХ ШИН

Вінницький національний технічний університет

### *Анотація*

*Проаналізовано особливості, що впливають на вибір автобусних шин.*

**Ключові слова:** шина, курсова стійкість, рисунок протектора, тиск в шинах.

### *Abstract*

*The features that affect the choice of bus tires are analyzed.*

**Keywordr:** tire, exchange rate stability, tread pattern, tire pressure.

### Вступ

Автомобільна шина - один з найбільш важливих елементів колеса, тому що забезпечує контакт транспортного засобу з дорожнім полотном. Тип гуми, глибина протектора, будова, тиск в шинах автобуса, все це має особливості. Правильний вибір еластичних рушіїв впливає на стабільність транспорту на дорозі, курсову стійкість, рівень витрати палива і інші параметри. Підбір шин для автомобіля є дуже важливим елементом в підготовці транспортного засобу до експлуатації. Метою цього дослідження буде визначення типів та особливостей автобусних шин.

### Основна частина

Автобусні шини відрізняються від стандартних автомобільних не тільки своїми розмірами, а й особливостями будови. Вони приймають на себе велике навантаження і відповідають за безпеку десятків пасажирів. Такі покриття повинні впевнено відчуватися не тільки в міському середовищі, а й на трасі, давати хороше зчеплення з дорогою в будь-який час року.

Розглянемо, якими бувають шини для автобусів, і чим вони можуть відрізнятися між собою.

Типи автобусних шин:

На автомобільному ринку існує кілька категорій автобусних шин, які розділені на типи за трьома основними категоріями.

1. По рисунку протектора.

За такою характеристикою рушій вибирається залежно від передбачуваних умов майбутньої експлуатації. Є кілька категорій:

**Дорожні.** Підійдуть для більшості доріг і трас. Глибина протектора невелика, гума не виробляє шуму, дає стабільну курсову стійкість. Забезпечується впевнене плавне гальмування, хороша швидкість і нормальна витрата палива. Якість руху погіршується, якщо доводиться рухатися в умовах бездоріжжя з великою кількістю нерівностей, слизькими ділянками, вибоїнами.

**Магістральні.** Встановлюються на автобуси, тільки якщо вони навантажуються спеціальною технікою. Найчастіше застосовується такий варіант для фур і самоскидів, які рухаються в умовах сильної навантаженості. Головна відмінність - підвищений індекс нашарування.

2, По розподіленню на осі

Можуть розташовуватися на наступних місця.

**Передня вісь.** Зазвичай передні колеса більш навантажені - важливо, щоб при розгоні і гальмуванні вони не підвели, не втратили якості зчеплення з дорогою. Висота рисунка протектора шин автобуса більше, на нього наноситься безліч поздовжніх канавок - вони відповідають за відведення води і виключають появу ковзання і занесення в дощ. Прикладом є шини Continental. Вони мають посилену боковину, яка здатна витримувати часті зіткнення з бордюром, неминучі при роботі на міських маршрутах. Гумова суміш, яка використовується для виготовлення протектора, і його конструкція

підвищують ходимість шини Conti Urban на до 20%, в порівнянні зі стандартною шиною для міжміських перевезень. Завдяки 4-м поздовжнім канавкам для відводу води, вони краще підходять для встановлення на передню вісь (рис.1).



Рис. 1. Приклад шини для передньої вісі

**Задня вісь.** У таких шин більше поперечних канавок. Вони також забезпечують гарне зчеплення з дорожнім полотном. Прикладом буде новітня шина від BRIDGESTONE. Відмінними якостями шини нового покоління є підвищений рівень безпеки та комфорту. Покращені зчипні властивості на всіх типах дорожнього покриття забезпечуються особливим дизайном протектора. Його ширина збільшилася на 5% в порівнянні з шиною попереднього покоління, в результаті значно підвищуються надійність і довговічність каркаса. У протекторі використовуються ламелі змінної глибини. Їх підвищена щільність забезпечує гумі високі показники зчеплення з дорогою (рис.2).



Рис. 2. Приклад шини для задньої осі

**Універсальні.** Можуть ставитися на обидві осі. Вибираються під особливості конкретного типу автобусів. Їх універсальний рисунок протектора, розроблений з урахуванням можливості цілорічної експлуатації в дощ і сніг. Прикладом новітньої універсальної шини буде шина від компанії CORDIANT PROFESSIONAL. Їх особливістю є збільшена початкова глибина протектора (до 22 мм). Тягово-зчипні характеристики шин VC-1 і VR-1 на мокрій дорозі (класи В і С) підтверджуються відповідними лейблами на євромаркуванні. Шини Cordiant VC-1 і VR-1 є всепозиційними: їх проста перестановка по осях автомобіля дозволяє нівелювати знос протектора (рис.3).

3. По конструкції розрізняють наступне.

Можна знайти два типи продукції:

**Діагональні.** У них є виражений каркас. Він створюється з добре прогумованих прокладок корду. При виборі варто уважно ознайомитися з рекомендаціями щодо ступеня граничного навантаження. Причина в тому, що в процесі руху відбувається сильне стиснення протектора - це може негативно позначитися на керованості. У продажу ви знайдете шини з камерою і без. Перший тип рідко ставиться на автобуси, тому що може бути легко пошкоджений, рідко є у продажу. Другий варіант має - більшу зручність, знижену вагу і достатню пристосованість до ремонту в разі пошкодження.



Рис. 3. Приклад універсальної шини

**Радіальні.** У них нитки корду не перетинаються між собою, розташовані від борта до борта. При більшій вартості, такий тип покришок міцніше діагональних. Вони забезпечують підвищену стійкість на дорозі навіть на складних ділянках, менше гріються, а витрата палива значуще знижена. Рухатись з пасажирями на такому транспорті набагато безпечніше.

У списку мінусів - більш висока ціна. Водієві потрібно також бути уважним на дорозі, щоб не отримати пошкодження рушіїв. Так для бездоріжжя цей різновид буде не кращим вибором (рис.4).

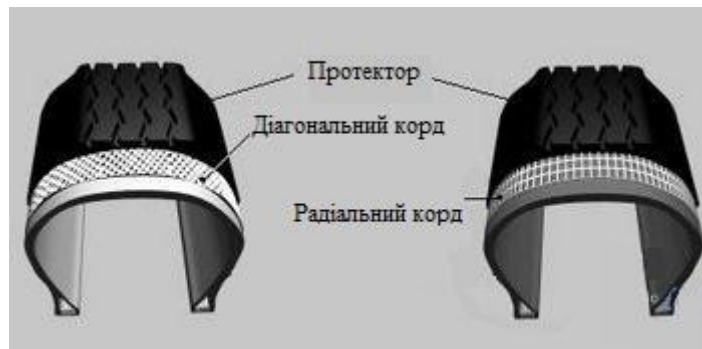


Рисунок 4 – Структури діагональної і радіальної шини

Ще одна важлива характеристика шин для пасажирського транспорту - внутрішній тиск повітря.

Граничний тиск в автобусних шинах розраховується ще в момент виробничих випробувань і вказується постачальником техніки. На даний момент існують марки автобусів, в яких є індикація граничного тиску, а також можливість регулювання - в разі виявлення відхилень.

Різні типи шин для автобуса відрізняються і по максимальному, а також рекомендованим тиску, воно зазначено в описі продукту.

Слід пам'ятати, що характеристики вказується для передньої і задньої вісі. Вони можуть відрізнятися, в залежності від граничної вантажопідйомності транспортного засобу. Важливо відстежувати такий параметр і вчасно проводити регулювання. При недотриманні правил, можливо погіршення зчеплення з дорогою, зниження керованості і виникнення інших проблем.

Власники автобусів також можуть купувати відновлені шини, або шини б/у. До таких шин існують свої критерії, основним з яких є залишкова глибина рисунка протектора. Для транспортних засобів категорій М2, М3 тобто автобуси (мають більше 8 місць для пасажирів) залишкова глибина протектора має складати не менше 2мм.

### Висновки.

У процесі дослідження було виявлено чотири основних критерії поділу шин для пасажирських транспортних засобів. При виборі шин для автобусів слід враховувати їх особливості конструкції та рисунку протектора, тип автомобільних доріг, по яким рухається транспортний засіб, а також вісь на яку встановлюється шина. Грамотний підбір по даним показникам дозволить скоротити витрати на

обслуговування автомобіля та знизить імовірність аварій на дорогах. Правильно підібрані шини будуть знаходитися довше експлуатації і підвищать ряд експлуатаційних показників.

#### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сонцев А.Н., Іванов А.М. Основи конструкції сучасного автомобілів / «За рулём». – 2012.–336с.

*Лужанський Дмитро Миколайович* – студент групи 1ТТ-20м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця e-mail: [Dmitro.luzhanskii@gmail.com](mailto:Dmitro.luzhanskii@gmail.com).

*Марценюк Олександр Сергійович* – студент групи 1АТ-19м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця e-mail: [martsenyukalex@gmail.com](mailto:martsenyukalex@gmail.com).

*Костюк Вадим Олександрович* – студент групи 1АТ-19м, факультет машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, Вінниця e-mail: [makarov@vntu.edu.ua](mailto:makarov@vntu.edu.ua).

Науковий керівник: *Макаров Володимир Андрійович* - доктор технічних наук, професор, Вінницький національний технічний університет, Вінниця, e-mail: [makarov@vntu.edu.ua](mailto:makarov@vntu.edu.ua).

*Luzhanskyi Dmytro Mykolayovych* - student group 1ТТ-20m, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [Dmitro.luzhanskii@gmail.com](mailto:Dmitro.luzhanskii@gmail.com).

*Martsenyuk Alexander Sergeevich* - student group 1АТ-19m, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [martsenyukalex@gmail.com](mailto:martsenyukalex@gmail.com).

*Kostyuk Vadim Olegovich* - student group 1АТ-19m, Faculty of Mechanical Engineering and Transport, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [makarov@vntu.edu.ua](mailto:makarov@vntu.edu.ua).

Scientific supervisor: *Makarov Vladimir Andriyovych* - Doctor of Technical Sciences, Professor, Vinnytsia National Technical University, Vinnytsia, e-mail: [makarov@vntu.edu.ua](mailto:makarov@vntu.edu.ua).