

**Важніченко С.С.**

*студент,*

*Науковий керівник: Філатов С.В.*

*кандидат технічних наук, доцент,*

*Криворізький державний педагогічний університет*

## **ДОСЛІДЖЕННЯ ВЗАЄМОДІЇ КОЛЕСА АВТОМОБІЛЯ З ПОВЕРХЕЮ ДОРОГИ ПРИ ЗАСТОСУВАННІ РАДІАЛЬНИХ ШИН**

Проаналізувавши транспорт міста, можемо чітко встановити, що актуальною проблемою системи автомобільного транспорту міста є перенасиченість транспортними засобами. Транспортні засоби, здійснюючи пересування по дорогах міста в даний час мають багато проблем. Міністерством транспорту України, було затверджено норми витрат палива та мастильних матеріалів на автомобільному транспорті. Основними чинниками у розрахунку цих норм є: модифікація автомобілів, кліматичні, дорожні та інші умови експлуатації. Правильний вибір шин, може знизити витрати палива на 20%, а звідси ми ще знизимо рівень викидів CO<sub>2</sub>, при цьому зменшиться негативний вплив на довкілля. Значить ми повинні обирати шини для автомобіля, які потребують менше енергії для кочення. Шина повинна відповідати модифікації автомобіля та умовам його експлуатації, це забезпечить найкращу керованість та стійкість на дорозі.

Коли автомобіль рухається із вантажем, ще й при неякісному дорожньому покритті (дороги із щебню, ґрунтові дороги, горбистий рельєф), при цьому ми маємо підвищений опір коченню і витрати палива збільшуються в рази, а також щоб подовжити експлуатаційні властивості шин, які є одним з найбільш важливих елементів колеса, я спробував провести дослідження взаємодії колеса автомобіля з поверхнею дороги, при застосуванні радіальних шин. Зробивши порівняння показавши переваги та недоліки. Також провести теоретичні дослідження деформації радіальної шини легкового авто.

Основним завданням є довести правильність вибору шин, особливо у нашому місті де на вулицях велика перенасиченість автомобілів а в кар'єрах працюють величезні автосамоскиди. Тому назріли вимоги переглянути методика вибору шин не тільки у місті а й у кар'єрах, це подовжить експлуатацію шин та знизить затрати горючого а заодно і викиди шкідливих речовин у повітря.

Варто знати, що автомобільна шина – один із найбільш важливих елементів колеса. Шина забезпечує контакт транспортного засобу із дорожнім полотном, призначена для вбирання не значних похитувань, яке визвано поганим дорожнім покриттям, компенсує погіршеності протектору коліс. Автомобільна шина представляє собою пружню метало-тканеву оболонку, встановлену на обід диску, тому вона і є одним із найбільш важливих елементів колеса.

Використання все більш надійних та довговічних матеріалів в радіальних шинах забезпечує довговічність та покращенні експлуатаційні характеристик.

Шина – одна із складових частин автомобіля і відноситься до швидко зношуваних складників, в процесі технічної експлуатації періодично замінюється. Характеристики, що визначають безпечність конструкції автомобіля – це керованість, курсова стійкість, паливна економічність, допустимий рівень акустичного шуму, комфортабельність руху. Не всі знають, що правильний вибір шин, може знизити рівень палива на 20%.

Велику роль у цьому відіграє протектор який оберігає каркас шини від пошкоджень, також забезпечує тягово – зчіпні та гальмівні характеристики і курсову стійкість. Він може бути виконаний із шарів гуми різних сумішей. В свою чергу у протекторі виділяють бігову доріжку протектора, плечову зону та підканавковий шар

Якщо ми правильно виберемо шини, та необхідний протектор до наших умов то це дозволить проїхати нам на одному баці пального більше кілометрів, цим самим, ми не тільки зекономимо на витраті пального, а й знизимо рівень викидів CO<sub>2</sub>, при цьому зменшиться негативний вплив на довкілля. Шини, які більш економічні при витраті

пального – це шини, які в свою чергу потребують менше енергії для кочення, при цьому скорочується витрата пального.

Для цього краще підходять радіальні шини, виготовляються вони по іншому їх корд одношаровий. У цьому випадку нитки при перетягуванні від одного боку до іншого розташовані під кутом 90 градусів. Загальна маса конструкції при цьому знижується, бо при цьому перетягуванні ниток ми виключаємо їх перехрест. А при використанні сталевго корду ще й підвищуємо міцність (у верхній частині каркаса – шина ним обтягується). Радіальні шини більш жорсткі, краща стабільність форми плями контакту, при цьому більший ресурс та менший опір коченню, цим самим забезпечить меншу витрату палива. На відмінну від обов'язкової парної кількості шарів каркасу в діагональних шинах, у радіальних їх можна варіювати. При цьому знизиться загальна вага шини, товщина каркасу, та при коченні розігрів шини також знизиться. Так само легше вивільняють тепло брекер та протектор. Для поліпшення прохідності по бездоріжжю – можливе збільшення товщини протектора та глибини його малюнка. На даний момент радіальні шини повністю витіснили діагональні.

Також на опір коченню впливає неналежний тиск, то це спричиняє його підвищенню, та впливає на ефективність зчеплення на мокрій дорозі. При зношуванні шин, навколишнє середовище забруднюється у вигляді газів, водних розчинів шкідливих речовин, та пилоподібних продуктів зносу протектору шин. Шини для автомобіля потрібно вибирати безпечні для людей та довкілля, адже за технічними характеристиками вони повинні відповідати класифікаційним та ідентифікаційним ознакам.

Роблячи висновки – зазначимо, що потрібно обирати радіальні шини, в теперішній час вони виготовляються для усіх типів техніки та обираються під певні умови використання. Радіальні шини забезпечать мінімальний опір коченню, якщо правильно їх обрати під умови у яких використовується техніка, то автомобіль зможе проїхати більше кілометрів на одному паливному баку, зменшення шкідливих викидів CO<sub>2</sub> у повітря та забруднення від шин.

### **Список використаних джерел:**

1. Черепанов Л.А. Расчёт тяговой динамики и топливной экономичности автомобиля : учебное пособие / Л.А. Черепанов. – Тольятти : ТГУ, 2001. – 40 с.
2. Лата, В.Н. Основы моделирования управляемого движения автомобиля : учебное пособие / В.Н. Лата. – Тольятти : ТГУ, 2012. – 60 с. [11] : ил. Библиогр.: с. 10–21.
3. Соломатин, Н.С. Испытания узлов, агрегатов и систем автомобиля : учебное пособие / Н.С. Соломатин. – Тольятти : ТГУ, 2013. – 140 с. [1] : ил. Библиогр: с. 110–112.