

УДК 656

О. В. Лиса

(Відокремлений структурний підрозділ "Тернопільський фаховий коледж"
Тернопільського національного технічного університету імені Івана Пулюя, Україна)

БЕЗПОВІТРЯНІ ШИНИ – ПОКРИШКИ МАЙБУТНЬОГО

О. V. Lysa

AIRLESS TIRES ARE THE TIRES OF THE FUTURE

Сьогодні багато виробників продовжують розробку власних безповітряних шин. Першою на цей ринок увійшла компанія Мішлен, яка інвестувала велику суму у проект створення шин за безповітряною технологією.

Спочатку такі колеса використовувалися у сільському господарстві і для оснащення військової техніки. Але протягом наступних років розробники працювали над удосконаленням безповітряних моделей. Деякі бренди заявили, що вже у наступному році з'являться легкові покоришки.

Сучасні безповітряні шини значно відрізняються від тих, що пропонували виробники ще декілька років тому. Вони витриваліші, довговічніші та створені з екологічної сировини – перероблених матеріалів із мінімальним включенням токсичних компонентів.

Безповітряні покоришки мають ряд переваг перед шинами з пневматичною конструкцією. Вони виготовлені з міцного, але при цьому дуже еластичного полімеру. Тому немає необхідності стежити за рівнем тиску чи хвилюватися за проколи, що зменшує необхідність технічного обслуговування. Незважаючи на те, що елементи шин м'які та пластичні, вони витримують великі навантаження та залишаються цілісними під впливом ударів, абразивного зносу та погодних факторів. Деякі конструкції посилені за допомогою арамідних волокон. Вони рівномірно стираються і можуть прослужити кілька років. Також до переваг таких коліс можна віднести - м'яке подолання перешкод. Приїжджаючи на камінь або яму, колесо буквально поглинає нерівність за рахунок зміни первісної форми (рис. 1). Безповітряні колеса мають невелику вагу, що сприяє значній економії палива.



Рисунок 1. Автомобіль з безповітряними шинами

Існує декілька типів безповітряних шин. Перший - закритого типу, які зовні майже не відрізняються від сучасних пневматичних. Другий - відкритого типу з розтяжним хомутом по краю шини. Усередині них розташовані спиці з термопластичної гуми, які послідовно закріплені на маточині. Протектор виготовлений з цього ж матеріалу і каучуку. Автомобільні експерти вважають, що майбутнє саме за відкритими шинами.

Варто зазначити, що існують недоліки безповітряних коліс. Першим вагомим недоліком є сильна вібрація кузова при русі. Такі колеса більш шумні і поступаються комфортом традиційними колесам. Другим недоліком є низька вантажопідйомність.

За словами Мішлен, вони планують виготовляти шину за допомогою 3D-принтера.

У Hankook заявляють, що було створено нову конструкцію взаємопов'язаних спиць, що імітує клітинну структуру живих організмів, щоб ефективно поглинати удари та витримувати навантаження під час перевезення важких вантажів. (рис. 2)



Рисунок 2. Безповітряна шина Hankook

За задумом розробників, багатошарова 3D-конструкція забезпечує хороші амортизаційні властивості, а використання шестикутних та чотирикутних елементів різної жорсткості збільшує вантажопідйомність. Шини також мають С-подібний увігнутий профіль, покликаний збільшувати пляму контакту і підвищувати рівень безпеки, а рисунок протектора з елементами у вигляді сот розроблено з урахуванням того, що платформа здатна рухатися в будь-якому напрямку.

В університеті міста Боулінг-Грін (Огайо, США) були проведені польові випробування безповітряних шин і перші отримані результати були позитивними в плані того, що шини повільно зношуються, ефективно гальмують та зменшують вібрації.

Отже, інноваційна конструкція безповітряних шин привела покращення експлуатаційних характеристик, при збереженні її високих екологічних характеристик. Оскільки їх конструкція не передбачає накачування повітрям – до мінімуму зводиться необхідність технічного обслуговування і усунуто можливість проколів шин. Також перевезення на безповітряних шинах можуть дозволити знизити імовірність ДТП, обумовлених раптовим руйнуванням пневматичного колеса.

Література

1. Інфошина: веб-сайт. URL: <https://infoshina.com.ua/uk/info/stati/k-2024-godu-v-massovoe-proizvodstvo-budut-zapusheny-bezvozdushnye-shiny.html> (дата звернення: 28.11.2023)
2. Інфошина: веб-сайт. URL: <https://infoshina.com.ua/uk/info/stati/bezvozdushnye-shiny-mogut-stat-alternativoj-pnevmaticheskoy-rezine.html> (дата звернення: 28.11.2023)
3. Виробники продовжують розробку безповітряних шин: веб-сайт. URL: <https://ua.motofocus.eu/news/42375,%d0%b2%d0%b8%d1%80%d0%be%d0%b1%d0%bd%d0%b8%d0%ba%d0%b8-%d0%bf%d1%80%d0%be%d0%b4%d0%be%d0%b2%d0%b6%d1%83%d1%8e%d1%82%d1%8c-%d1%80%d0%be%d0%b7%d1%80%d0%be%d0%b1%d0%ba%d1%83-%d0%b1%d0%b5%d0%b7%d0%bf> (дата звернення: 28.11.2023)