

Макаров В. А., д.т.н., проф.; Ванюта О. Р.

ПЕРЕВАГИ І НЕДОЛІКИ НОВОГО ПОКОЛІННЯ АВТОМОБІЛЬНИХ ШИН

Проаналізована будова, переваги і недоліки а також сфера використання безповітряних автомобільних шин.

Вступ. Шина є одним з найважливіших елементів колеса. Вона забезпечує контакт автомобіля з дорогою, а також гасить високочастотні коливання, що виникають через недосконалість покриття дороги. Тому робота над їх вдосконаленням є досить активною на сьогоднішній день

Основна частина. Безповітряні шини Tweel – новинка автомобільної промисловості ХХІ сторіччя, хороша конкуренція повітряним шинам. Їх особлива відмінність – висока ступінь ефективності порівняно зі звичайними пневматичними. Одна з нових розробок компанії Michelin, яка вперше була представлена в 2005 році. У самій назві поєднуються два основні слова – «шина» і «колесо».

Основна відмінність шин Tweel – відсутність вузла маточин колеса. Внутрішня втулка, що прикріплена до вісі, оточена поліуретановими спицями. Матеріал, що використовується у створеному виробі, відрізняється особливою міцністю. Через всі спиці інноваційного виробу прокладений розтяжний хомут, який і є утворюючою ланкою для зовнішнього краю. Він, у свою чергу, безпосередньо контактує з дорожнім полотном.

Міцність шин і натяг хомута дають можливість відмовитися від повітряного тиску, що застосовується у звичайних пневматичних камерних колесах. Ці вироби мають незвичайний вид, що нагадує велосипедні колеса.

При контакті з дорожнім полотном під впливом тиску відбувається прогин спиць. Цей процес актуальний і для пневматичних шин. Кожен вигин супроводжується своєчасною зміною форми обода колеса, після його подолання безповітряний виріб повертається в первинну форму.

Розтягнення спиць в шинах Tweel може бути різним. Спиці, що володіють більш високим ступенем еластичності, роблять пересування транспортного засобу рівним и плавним. Для них також передбачене регулювання поперечної жорсткості.



Рисунок 1 – Тестування шин tweel на автомобілі Audi a4

Тестування високотехнологічних шин Tweel для автомобіля проводилось на базі автомобіля Audi A4. В результаті проведених дослідів було встановлено, що при використанні безповітряних шин з високою жорсткістю поведінка машини на дорозі стала більш стабільною з високою здатністю до маневреності.

Також шина Tweel є значно легшими за пневматичні, що забезпечують значну економію палива

Миттєве руйнування пневматичних шин призводить до виходу з ладу всього автомобіля. Безповітряна ж буде чудово справлятися зі своїми завданнями при збереженні сімдесяти відсотків усіх складових елементів. Легкість експлуатації і відсутність необхідності постійної підкачки – також є істотною перевагою нових коліс.

Але незважаючи на усі переваги, безповітряні шини мають також і недоліки:

- значні вібрації кузова транспортного засобу при пересуванні на високих швидкостях;
- низьку ступінь вантажопідйомності;
- шум при швидкому обертанні колеса перевищує допустимий рівень;
- можливість перегріву;
- шини не розраховані на тривалі поїздки, при подоланні великих відстаней виникає їх перегрів.

На сьогоднішній день шини Tweel не мають широкого застосування. Їх можна побачити на візках для гольфу, скутерах, газонокосарках, великогабаритній сільськогосподарській техніці (навантажувачі, екскаватори), військових автомобілях

Висновки. Вдосконалення і розробка нових технологій в напрямку безповітряних автомобільних шин на сьогоднішній день є актуальною, тому що по багатьом параметрам вони є кращими за звичайні пневматичні шини. Використання безповітряних шин значуще підвищує безпеку руху автомобіля.

Список літературних джерел

1. Автопортал [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. Режим доступу: <http://autopark.pp.ua/580-bezvozdushnye-shini-tweel.html>
2. Великашина [Електронний ресурс] : [Веб-сайт]. – Електронні дані. Режим доступу: <http://moyaosvita.com.ua/biznes/chim-vidriznyayetsya-marketing-vid-zbutu/>

Макаров Володимир Андрійович – професор кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет

Ванюта Олександр Романович – студент факультету машинобудування та транспорту, Вінницький національний технічний університет, e-mail: vaniutasa@gmail.com