

БЕЗПОВІТРЯНІ КОЛЕСА

Цаплюк Д. Д., здобувач вищої освіти спеціальності 274 «Автомобільний транспорт»

Керівник: канд. техн. наук, доцент **Роляк О. А.**

Заклад вищої освіти «Подільський державний університет»

Вже понад 100 років майже всі види транспорту пересуваються за рахунок надувних гумових шин. Пневматичні шини непогано зарекомендували себе як на гладких дорогах, так і на бездоріжжі, однак тепер компанія Michelin запропонувала зовсім нові шини, які повністю змінять що склалося уявлення про машини – безповітряні шини Tweel.

Вперше про нових шинах компанія Michelin заявила ще в 2005 році. Назва цих шин складається з двох англійських слів «*tire*» і «*wheel*», що в перекладі означає «шина» і «колесо», але Tweel використовує нетрадиційну збірку маточини колеса. Цільні внутрішні маточини прикріплені до півосі. Навколо них розташовуються у певній послідовності поліуретанові спиці. Через спиці проходить розтяжної хомут, формуючи зовнішній край шини (частина, яка стикається з дорогою). За рахунок натягу хомута і міцності шин в них не використовується повітряний тиск, як у звичайних камерних шинах. Обід колеса пов'язаний хомутом. Шини Tweel дуже схожі на великі казкові колеса велосипеда.

Однак поки гібрид зможе бути використаний тільки в легких авто на невеликій швидкості. Отже, розберемося, за яким принципом сконструйовані Tweel? В основі інноваційної конструкції розташовується маточина і спиці, які на перший погляд здаються досить немудрими. Стиснене повітря в конструкції відсутнє, при цьому її характеристики нічим не поступаються звичайним покришкам.



Більш еластичні спиці забезпечують більш плавний рух машини. У них також можна відрегулювати поперечну жорсткість. Але не варто намагатися регулювати поперечну жорсткість самостійно, оскільки виробники спеціально виготовляють шини з різною жорсткістю. Для тестування компанія «взула» свої безповітряні шини на Audi A4, поперечна жорсткість яких у 5 разів була вищою жорсткості пневмонічних шин. У результаті машина стала краще вести себе на дорозі.

Гнучкі спиці інтегровані в гнучке колесо, завдяки цьому Tweel з легкістю змінює свою форму залежно від нерівності. Принцип роботи схожий з роботою амортизатора, який працює на стиск і відбій. У процесі тестування, фахівці Michelin також з'ясували, що характеристики гібридних покришок Tweel можна регулювати незалежно один від одного, що вигідно відрізняє їх від стандартних шин.

Також поки Tweel існує в єдиному екземплярі і на широкий ринок вихід поки не планується. Чи стане ця мрія реальністю поки точно сказати неможливо.

Незважаючи на всі переваги безповітряних шин над пневматичними, вони мають і свої недоліки. Один з них – вібрація. На швидкості вище 100 км/год шини Tweel починають вібрувати. Але це не саме головне, на такій швидкості виникають ще дві труднощі – шум і нагрівання. Швидко що крутяться колеса видають неприємно гучний звук. В довгих поїздках шини сильно перегріваються.

Результати тестування показали, що «прототип Tweel» на 5 % легше звичайних пневматичних шин. Це означає, що машина з безповітряними шинами буде споживати менше палива. І оскільки шини Tweel ще тільки знаходяться на стадії розробки, компанія планує надалі збільшити ці показники.