

УДК 629.113

Семенець М.С. студент гр. ААМ-І-1

Науковий керівник: Разбойніков О.О., к.т.н., асистент кафедри автомобілів
(Національний транспортний університет, м. Київ, Україна)

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ВНУТРІШНЬОГО ТИСКУ В ШИНІ АВТОМОБІЛЯ НА ЙОГО ЕКСПЛУАТАЦІЙНІ ВЛАСТИВОСТІ

Сьогодні до сучасного автомобіля висуваються дуже жорсткі вимоги. До них відносяться безпека, екологічність, кількість витрати пального та ін. Рух автомобіля відбувається в умовах його взаємодії з навколишнім середовищем, куди включають опорну поверхню дороги (взаємодія через рушій) та повітряне середовище (взаємодія через кузов). В результаті цієї взаємодії зовнішнє середовище не тільки створює опір для руху автомобіля, але й впливає на його експлуатаційні показники, зокрема стійкість, керованість, плавність ходу, паливна економічність тощо.

На автомобілях зазвичай використовується колісний рушій з пневматичною шиною. При цьому пневматична шина – це останній елемент автомобіля (в системі «автомобіль—зовнішнє середовище»), який з одного боку безпосередньо взаємодіє з дорогою, а з іншого – (через жорсткий обід, диск та маточину) з системою рульового керування автомобіля та його підвіскою.

Шина сучасного автомобіля – один з найбільш важливих компонентів його активної безпеки. Від її властивостей залежать фактично всі експлуатаційні властивості автомобіля, які характеризують ефективність його використання (динамічність, прохідність, плавність ходу, керованість, стійкість, паливна економічність тощо).

Перевагою автомобільного колеса є забезпечення високої швидкості при невеликій матеріаломісткості та відносно низькому опорі руху на різних поверхнях дороги, проте основним недоліком є мала площа контакту з опорною поверхнею. Окрім того, колесо має позитивну властивість – пружність проте вона залежить від внутрішнього тиску, що на пряму впливає на експлуатаційні показники та безпеку руху автомобіля. Одна з найважливіших властивостей пневматичної шини – пружність, забезпечується надлишковим тиском повітря. При цьому, швидка розгерметизація автомобільного колеса може не тільки призвести до погіршення його експлуатаційних властивостей, але й до аварійної ситуації. Тому тиск повітря в пневматичній шині відіграє важливу роль, а його оптимальне значення залежить від умов та режимів руху автомобіля, які постійно змінюються [1].

Аналіз досліджень впливу внутрішнього тиску в шині автомобіля на його експлуатаційні властивості свідчить, що для поліпшення плавності ходу радіальна жорсткість шини повинна бути зменшеною (досягається зниженням внутрішнього тиску в шині), а для підвищення стійкості руху автомобіля і його керованості необхідне збільшення бокової жорсткості шини (досягається збільшенням внутрішнього тиску в шині). А також у випадку нерівної опорної поверхні (бездоріжжя, снігові замети) доцільно знижувати тиск у шинах для збільшення площі контакту шини та кращого тертя з важкопрохідною ділянкою. Оптимальний (з точки зору мінімального опорного кочення) тиск в шині тим менше, чим більша деформованість дорожнього полотна.

Перелік посилань

1. Разбойніков О. О., Семенець М.С. Тенденції використання систем автоматичного регулювання внутрішнього тиску в шині на сучасних автомобілях категорії М1. *LXXVIII наукова конференція професорсько-викладацького складу аспірантів, студентів та співробітників відокремлених структурних підрозділів університету* : матеріали наук. конф. Київ : НТУ, 2022. С. 39.