

УДК 656.131

В.В. Хаверко

Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Україна

ПОЛІПШЕННЯ СТІЙКОСТІ АВТОМОБІЛЯ У НЕУСТАЛЕНИХ РЕЖИМАХ РУХУ

V.V. Khaverko

STRENGTHENING THE VEHICLE IN NON-FAST MOVEMENT MODE

Відомо, що у визначенні показників стійкості руху значну роль відіграє взаємодія колеса з опорною поверхнею. На теперішній час існує декілька моделей взаємодії колеса з опорною поверхнею, найбільш поширеними з яких є модель E.Fiala, що розглядає взаємовплив поздовжніх і поперечних сил у плямі контакту на величину бічної сили через деякий ефективний коефіцієнт тертя ковзання μ , та нелінійні моделі пневматичної шини Сегела або Пасейки, які дозволяють моделювати бічну силу з високою точністю, однак вимагають великої кількості вихідних даних, які найчастіше невідомі.

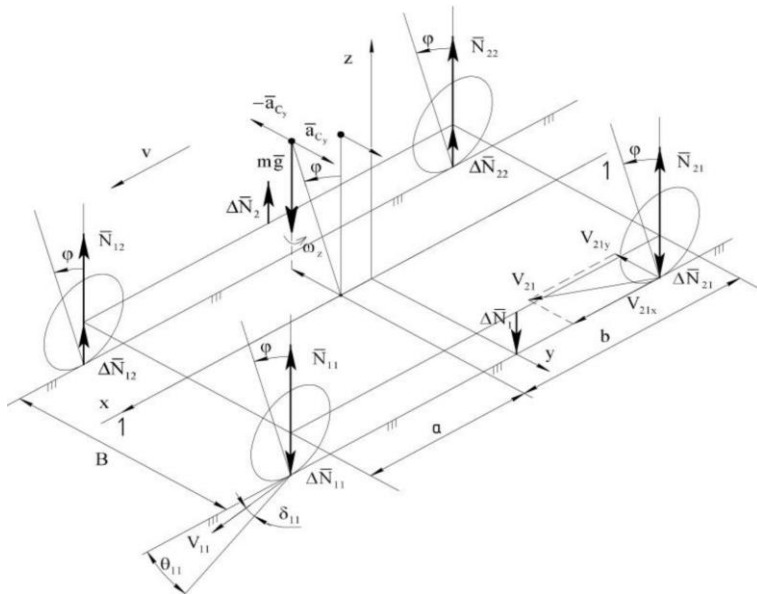


Рисунок 1. Просторова модель автомобіля з урахуванням перерозподілу вертикального навантаження по бортам автомобіля

Для визначення показників стійкості руху розглянуто кілька варіантів моделі автомобіля: «велосипедна» - найпростіша модель, що заснована на лінійній теорії відведення колеса, в яку подалі введений фактор нелінійності бічних сил; модель з урахуванням поздовжньої сили – як сили, що компенсує результуючу складову сил інерції; модель з урахуванням дії вертикальних навантажень і їх динамічного перерозподілу по осям і бортам автомобіля, рис. 1. У цьому випадку використання нелінійної теорії відведення колеса дозволяє визначити

вплив перерозподілу навантажень на параметри стійкості автомобіля. Кінцевим підсумком є моделювання руху автомобіля з урахуванням перерозподілу сил по осям і бортам автомобіля $N_{i,j}$, а також взаємовпливу поздовжніх (тягових і гальмівних) і поперечних сил у плямі контакту колеса з дорогою.

Проведений аналіз літературних джерел показав, що найчастіше дані моделі використовуються під час аналізу стійкості руху автомобіля в усталених режимах, у той час як найбільш цікавим є дослідження стійкості під час зміни швидкості руху або траєкторії. Існуючі методи потребують удосконалення шляхом урахування сил та моментів, що діють у плямі контакту колеса з опорною поверхнею.

Поліпшення стійкості автомобілів категорії M1 у неусталених режимах руху шляхом урахування параметрів шин та автомобіля в цілому, за яких забезпечуються можливість їх експлуатації без погіршення безпеки руху.