

**УДК 629.3.017.2**

**Михайло Подригало, Ольга Назарько**

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, Україна

## **ДИНАМІКА ОДИНОЧНОГО КОЛЕСА АВТОМОБІЛЯ В МОМЕНТ ПОЧАТКУ ПОВНОГО БУКСУВАННЯ**

**Mikhail Podrigalo, Olga Nazarko**

### **AUTOMOBILE SINGLE WHEEL DYNAMIC AT FAILURE INTO FULL SLIPPING**

Стійкість руху автомобіля в значній мірі залежить від коефіцієнту зчеплення коліс з дорогою. Зменшення коефіцієнту зчеплення призводить до зниження курсової та траєкторної стійкості автомобіля, а також його керованості.

В доповіді розглянута динаміка автомобільного колеса при раптовому зменшенні коефіцієнту зчеплення з дорогою. Маючи початкову лінійну швидкість руху, і втративши зчеплення з дорогою, колесо ще деякий час рухається до моменту часу, при якому вказана швидкість стане дорівнювати нулю. Були отримані залежності, що дозволяють оцінити зміни в часі лінійної та кутової швидкостей колеса, а також - відносного буксування колеса.

Під повним буксуванням колеса розуміють процес, при якому в п'ятні контакту з опорною поверхнею відсутні точки, швидкість відносного ковзання яких дорівнює нулю, тобто нерухомі точки. В момент початку повного буксування колеса, коли його лінійна швидкість дорівнює нулю поступальний рух відсутній, а обертання колеса виникає за рахунок ковзання в п'ятні контакту. В такому випадку умовою можливості початку поступального руху колеса, що знаходиться в стані спокою є відома рівність при  $\omega_k = 0: M_k - M_f - I_k \cdot \dot{\omega}_k \leq \varphi R_{zk} \cdot r_d$ . Однак в процесі руху колеса автомобіля з постійною лінійною швидкістю можливий випадок скачкоподібного зменшення коефіцієнту зчеплення, наприклад при його потраплянні на слизьку або вологу ділянку дороги, що призводить до виникнення буксування. Подальший характер руху колеса при вказаному випадку в попередніх дослідженнях розглянутий не був.

Існує деякий проміжок часу  $t_i$ , за який від моменту скачкоподібного зменшення коефіцієнту зчеплення  $\varphi$  колесо продовжує поступальний рух. Чим більша довжина цього періоду  $t_{\dot{a}\dot{a}} = t_i$  та вища початкова швидкість  $V_{ko}$ , тим вища ймовірність збереження колесом швидкості поступального руху, тому що можливе також подальше скачкоподібне збільшення коефіцієнту зчеплення  $\varphi$ . Довжина вказаного періоду  $t_{\dot{a}\dot{a}}$  характеризує стійкість поступального руху одиночного колеса та автомобіля в цілому. Наведені залежності, що дозволяють визначити шлях, який проходить колесо в такому режимі. Ці залежності дозволяють оцінювати допустиму довжину ділянок автомобільних доріг  $L_{\dot{a}\dot{a}\delta}$  за умови забезпечення стійкості руху автомобіля.