

відповідно (град): 1 - $\gamma_1=10$; 2 - $\gamma_2=15$; 3 - $\gamma_3=20$

УДК 629.017

Р.М. Рогатинський, д.т.н., проф.; Р.В. Хорошун; В.М. Антонюк; В.В.Іванунь
 Тернопільський національний технічний університет ім. І. Пулюя, Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ СТІЙКОСТІ АВТОМОБІЛЯ ІЗ ВЗАЄМОДІЯ КОЛЕСА ПЛОСКОЮ ПЕРЕШКОДОЮ

R.M. Rohatynskyi, Dr., Prof; R.V. Khoroshun; V.M. Antonyuk; V.V. Ivanun
 STUDY VEHICLE STABILITY DURING INTERACTION OF A WHEEL WITH A
 FLAT OBSTACLE

У сучасних КТЗ все частіше використовують так звану керовану (активну чи напівактивну) систему підресорювання (КСП). Розглянемо випадок наїзду автомобіля парюю передніх коліс на перешкоду у вигляді штучної нерівності (наприклад пристрою примусового зниження швидкості руху транспортних засобів) яка має вигляд площини, розміщеної під певним кутом γ (рис.1). Прийнемо, що жорсткість дорожнього полотна та перешкоди суттєво нижчі від жорсткості колеса. Тоді, при навантаженні під дією ваги автомобіля, внаслідок пружного контакту із дорожнім полотном, зовнішній радіус колеса зменшиться на величину прогину u_1 , а при наїзді на пологу перешкоди - на величину u_2 .

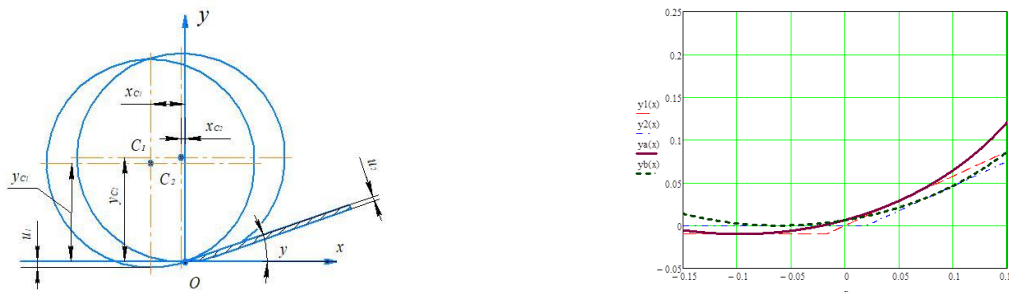
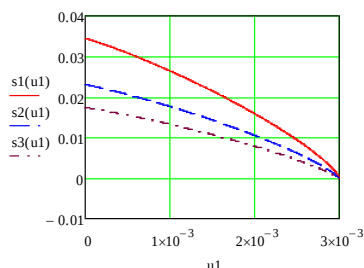


Рисунок 1. Схема наїзду колеса на плоску похилу перешкоду (а) та її комп'ютерна модель (б).

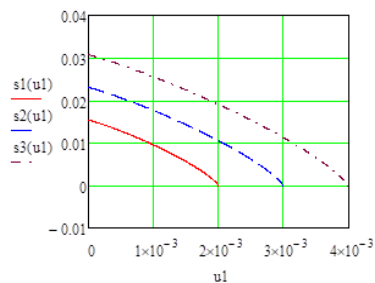
Відповідно, шлях $s = x_C - x_{C1}$, який колесо пройде від початку контакту із перешкодою до довільного проміжного значення $C(x_C; y_C)$, де біжуча довжина $s = x_C - x_{C1}$ переміщення колеса від точки x_{C1} початку контакту із площиною то біжучої точки x_C .

$$s = \frac{u_{10} \cos \gamma - u_1 \cos \gamma + \left(\frac{u_{10}^{3/2} - u_1^{3/2}}{\cos \gamma} \right)^{2/3}}{\sin \gamma} . \quad (1)$$

На основі залежності (1) наведено взаємозв'язок параметрів s та u_1 при переїзді колеса зовнішнім діаметром 0.6 м із дорожнього полотна на перешкоду, для різних значень кута підйому перешкоди (а) та початкового прогину шини (б), наведено на рис 2



а)



б)

Рисунок 2. Залежність зміни шляху s_i проходження автомобілем плоскої похилої перешкоди від прогину u_1 шини на дорожньому полотні при різних її кутах нахилу (град): 1 - $\gamma_1=10$; 2 - $\gamma_2=15$; 3 - $\gamma_3=20$ (а) та різних початкових прогинах u_1 шини на дорожньому полотні (мм): 1 - $u_1=3$; 2 - $u_1=3$; 3 - $u_1=4$ (б)