МЕТОДИКА ПІДВИЩЕННЯ МАНЕВРЕНОСТІ ПОВНОПРИВІДНОГО ТРАНСПОРТНОГО ЗАСОБУ ШЛЯХОМ АДАПТАЦІЇ ПОЗДОВЖНЬОЇ БАЗИ З УРАХУВАННЯМ ЗЧІПНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ РУШІЇВ

Коробко А.І., Семенов І.В.
Харківській національний автомобільно-дорожній університет

Маневреність повнопривідних транспортних засобів із багатовісною колісною формулою, зокрема типу 8×8, є критично важливою характеристикою при їхньому використанні в умовах обмеженого простору, складного рельєфу чи недостатнього зчеплення з поверхнею. У даній роботі запропоновано методику підвищення маневреності таких машин за рахунок адаптивної зміни поздовжньої бази під час виконання маневрів, що реалізується шляхом одночасного підйому переднього та заднього ведучих мостів.

У результаті запропонованої модифікації радіус повороту транспортного засобу зменшується за рахунок скорочення ефективної бази з L до величини, що дорівнює відстані між центральними мостами. Це сприяє зменшенню мінімального радіуса повороту $R_{\min}$, який визначається кінематичними параметрами – кутом повороту керованих коліс та швидкістю руху. Зокрема, встановлено, що:

$$R_{omin}=L/tg\varphi_{max}, \quad (1)$$

де L – поздовжня база, $\varphi_{\max}$ – максимальний кут повороту керованих коліс.

Аналіз залежностей між швидкістю повороту, коефіцієнтом зчеплення й ефективною базою показує, що ефективність запропонованого рішення є максимальною за умов високого зчеплення рушіїв з опорною поверхнею. При зниженні коефіцієнта зчеплення ефект від зменшення бази зменшується, однак залишається значущим для забезпечення прийнятного рівня керованості.

Таким чином, методика адаптації поздовжньої бази транспортного засобу дозволяє підвищити його маневреність без погіршення стійкості та тягово-зчіпних властивостей, що є перспективним напрямом у проектуванні повнопривідної спеціалізованої техніки.

Література:

1. *Стеганцева Д.* «АвтоКрАЗ» створив для хліборобів унікальний зерновозний автопоїзд КрАЗ-6511С4 «Караван». Техніка і технології АПК. 2013. № 10 (49). С. 22-23.

2. *Занько Р.В., Крайник Л.В., Горбай О.З.* Основи конструктивного синтезу та динаміка спеціальних автомобілів і технологічних машин [монографія]. Львів: Вид-во Львівської політехніки. 2019. 256 с.

3. *Acuña, Marcelo Andrés, Gustavo Simão Rodrigues, Rafael Vitor Guerra Queiroz, and Elias Dias Rossi Lopes.* Modeling and dynamic analysis of a 6x6 heavy military truck by adaptive model predictive control with application to NATO lane change test course. Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part D: Journal of Automobile Engineering 234, no. 13 (June 10, 2020): 3128–44.

4. *Hasagasioglu, S., Kilicaslan, K., Atabay, O. et al.* Vehicle dynamics analysis of a heavy-duty commercial vehicle by using multibody simulation methods. Int J Adv Manuf Technol 60, 2012. P. 825–839.

5. *Heisler H.* Advanced Vehicle Technology. 2nd Edition. Imprint: Butterworth-Heinemann. 2002. 656 с.