

АНАЛІЗ ПРОЦЕСУ РОЗГОНУ АВТОМОБІЛЯ З БУКСУВАННЯМ ВЕДУЧИХ КОЛІС

Шуклінов С.М., Ткачов О.Ю.

Харківський національний автомобільно-дорожній університет, м. Харків

При розгоні на першій передачі по дорозі з коефіцієнтом зчеплення $\varphi_x = 1$ автомобіль розвиває максимальне прискорення $4,38 \text{ м/с}^2$ при швидкості $7,44 \text{ м/с}$. При цьому буксування ведучих коліс не перевищує критичного значення.

У процесі розгону автомобіля з коефіцієнтом зчеплення $\varphi_x = 0,7$ ведучі колеса досягають величини буксування $2,6$ і прискорення зростає до максимального значення $3,64 \text{ м/с}^2$ при швидкості $1,7 \text{ м/с}$ (рис.). Процес зниження коефіцієнта зчеплення і прискорення починається при буксуванні ведучих коліс при $0,06$ і при максимальному значенні, прискорення падає до $3,31 \text{ м/с}^2$. Зі збільшенням швидкості автомобіля буксування коліс зменшується і при досягненні значення буксування $0,3$ при швидкості $11,4 \text{ м/с}$ коефіцієнт зчеплення починає зростати і відповідно зростає прискорення автомобіля і досягає максимуму $3,64 \text{ м/с}^2$ при швидкості $13,3 \text{ м/с}$ при цьому критичне значення буксування - $0,06$. При дослідженні використовувалися параметри автомобіля RangeRoverEvoque: повна маса – 2350 кг , потужність двигуна – 110 кВт , частота обертання колінчастого валу дизельного двигуна – 4000 об/хв , максимальний крутний момент – 380 Н·м .

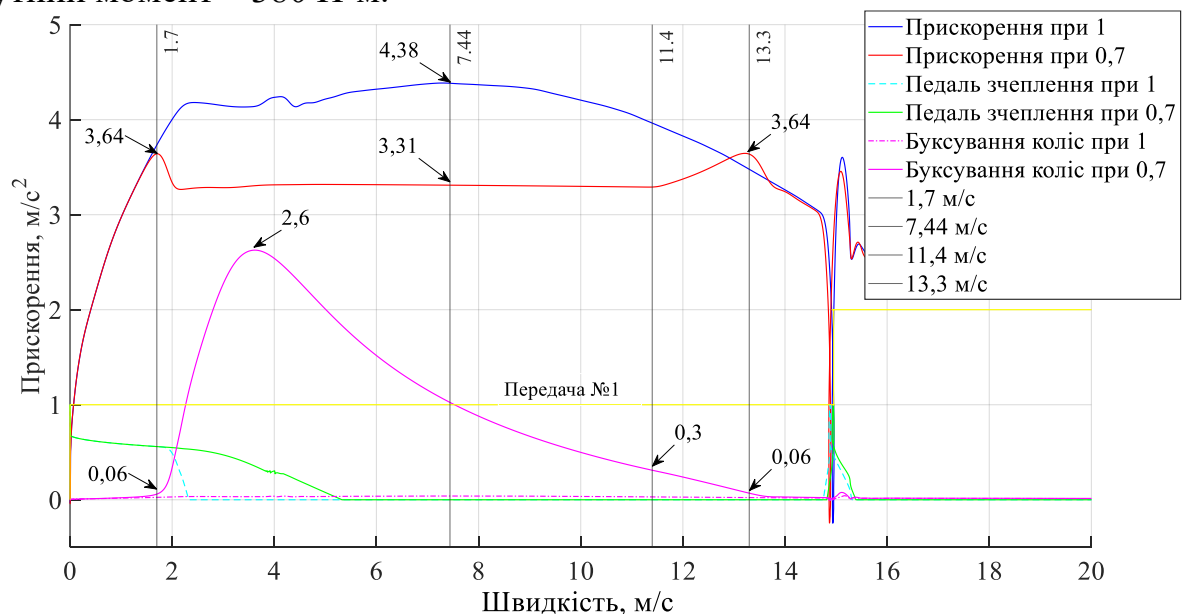


Рисунок - Залежність параметрів розгону автомобіля

Виявлено, що для того, щоб підтримувати максимальне прискорення автомобіля при розгоні на рівні $3,64 \text{ м/с}^2$ в діапазоні швидкостей від $1,7$ до $13,3 \text{ м/с}$, необхідно знизити коефіцієнт буксування ведучих коліс до критичного значення $0,06$ обмеженням моменту зчеплення.

У разі керування моментом на ведучих колесах при забезпеченні буксування коліс у межах критичного значення, максимальне прискорення автомобіля при розгоні може бути підвищено на 9% .