

УДК 629.11.012

## ДОСЛІДЖЕННЯ ШВИДКОСТІ РУХУ АВТОМОБІЛЯ ПО НЕРІВНИХ ДОРОГАХ

**Макаренко М.Г., доц., Кулаков Ю.М., ст. викл.**

*(Харківський національний технічний університет сільського господарства  
імені Петра Василенка)*

**Савчук С.Ю., викл. вищ. кат.**

*(ВП НУБіП України «Немішайвський агротехнічний коледж»)*

Вивченню впливу нерівностей дороги на швидкість руху автомобілів присвячено обмежене число робіт. У працях Н. Я. Говорушенко приводяться дані по середніх швидкостях автомобілів залежно від рівності дорожніх покриттів. В цілому середні швидкості руху навантажених і ненавантажених автомобілів істотно не розрізняються. У ненавантажених автомобілів при русі з середньою швидкістю гірша плавність ходу, але краща динаміка [1].

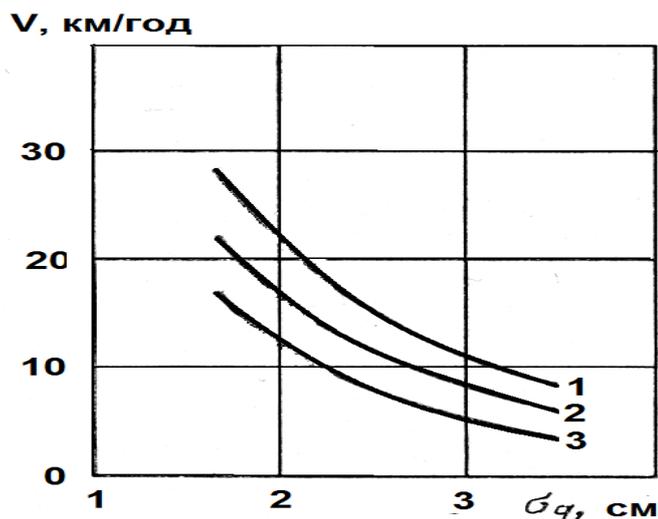


Рисунок 1 - Залежність швидкостей руху вантажних автомобілів від середньої квадратичної висоти нерівностей мікропрофілю дороги: 1 – максимальній швидкості; 2 – середньою; 3 – мінімальною

Середні швидкості руху вантажних автомобілів по поганих дорогах складають 18,5 км/год., а вантажних автомобілів високої прохідності – 15,1 км/год., що добре узгоджується з результатами, отриманими в роботах Н.Н. Яценко, О. К. Прутчиков [2], Л. Г. Лаврова [3] та ін.

За результатами досліджень на рис. 1 приведені графіки швидкостей руху вантажних автомобілів залежно від середньої квадратичної висоти мікропрофілю розбитих доріг загального призначення. У таблиці. 1 представлені дані по результатам досліджень швидкостей руху автомобілів по нерівних дорогах.

З графіків і таблиці виходить, що існує певний зв'язок між швидкостями руху автомобілів і середньою квадратичною висотою нерівностей

мікропрофілю розбитих доріг. Швидкості руху автомобілів на нерівних дорогах – низькі і зменшуються із збільшенням середньої квадратичної висоти нерівностей.

Таблиця 1 – Результати досліджень швидкостей руху автомобілів

Тип покриття і наближена кореляція функції мікропрофілю	Середня квадратична висота мікропрофілю, см	Середня швидкість руху автомобілів, км/год.	Середнє квадратичне відхилення швидкості руху автомобілів, км/год.
Бруківка, сильно вибита, з горбами і впадинами	3,55	5,15	0,58
Бруківка вибита	2,10	15,0	1,4
Бруківка в задовільному стані	1,61	23,7	1,9

Різниця між максимальними і мінімальними швидкостями зменшується з погіршенням якості дороги.

При русі по розбитих дорогах із швидкістю 15 км/год. і менше практично спостерігаються тільки низькочастотні коливання автомобіля. Колеса не випробовують високочастотних коливань і не відриваються від опорної поверхні. Такі режими характерні для нормальних умов руху. У ряді випадків практично тільки низькочастотні коливання автомобілів спостерігаються при щодо високих швидкостях руху [4].

Дослідження показали, що на ділянках вказаних доріг середні швидкості руху автомобілів відповідають середнім квадратичним прискоренням — близько  $2 \text{ м/с}^2$ . Ця величина може бути прийнята гранично допустимою при дослідженні впливу характеристик підвісок на збільшення середніх реальних швидкостей руху. При завданні водієві рухатися з підвищеною швидкістю, прискорення сидінь і підлоги кабіни знаходилися в наступних межах: максимальні прискорення  $10\text{—}12 \text{ м/с}^2$ , середні квадратичні  $3,3\text{—}4 \text{ м/с}^2$ . При цьому швидкості руху наближаються до максимальних, що спостерігались на даних дорогах.

### Список використаних джерел

1. Случайные колебания. Пер. с англ. М. З. Коловского. В. А. Павлова, К. В. Фролова. Под ред. А. А. Первозванного. М., «Мир», 2007. 365 с.
2. Яценко Н. Н., Прутчиков О. К. Плавность хода грузовых автомобилей. М., «Машиностроение», 2009. 220 с.
3. Великанов Д. П. Эффективность автомобиля. М., «Транспорт», 1969, 239 с.
4. Лавров Л. Г. К вопросу определения тяговых качеств автомобиля в эксплуатационных условиях. Горький, 2007, с. 235—246. (Труды ГСХИ).
5. Макаренко М.Г. Як зменшити собівартість автомобільних перевезень. // Пропозиція - 2019. - №01. - С.188-191.