

УДК 004.93

РОЗРОБКА СИСТЕМИ АВТОМАТИЧНОГО УТВОРЕННЯ ШТУЧНОЇ НЕРІВНОСТІ

Гуляєв Є.Є.¹, Гурко О.Г.²

¹Харківська гімназії №47, учень; ²Харківський національний автомобільно-дорожній університет, д.т.н., проф.

У сучасному світі штучна нерівність або лежачий поліцейський – невід’ємна частина дорожнього простору. Основною функцією цього приладу є примусове зниження швидкості руху транспортних засобів (ТЗ) на окремих ділянках дороги. Не дивлячись на те, що сучасні штучні нерівності вони мають строго регламентовану конструкцію та виконуються зі спеціальних матеріалів, вони мають недоліки. По-перше, такі штучні нерівності створюють перешкоду для усіх учасників руху, навіть тим, хто не порушує швидкісний режим, а іноді стають причиною корків. По-друге, нерівності завдають шкоди ходовій системі автомобіля. По-третє, вони утруднюють проїзд ТЗ спеціального призначення (швидка допомога, автомобілі МНС тощо).

Метою даної роботи є підвищення безпеки та комфорту дорожнього руху за рахунок використання штучних нерівностей, що створюють перешкоду лише порушникам швидкісного режиму та не заважають руху транспортним засобам спеціального призначення.

Склад та принцип роботи запропонованого рішення пояснює рис. 1.

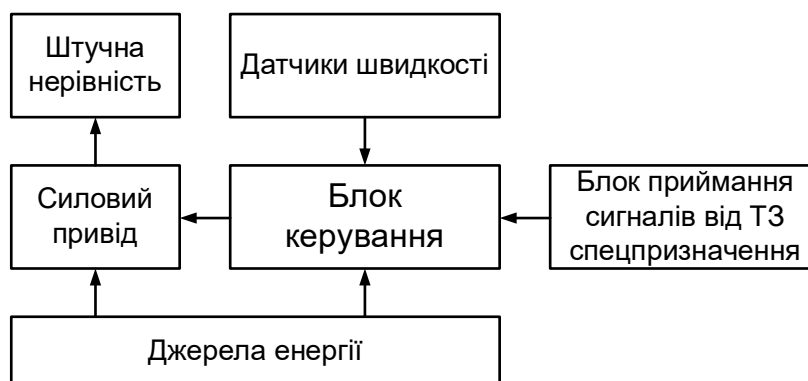


Рисунок 1 – Функціональна схема системи створення штучної нерівності

У відповідності до рис. 1 система має наступні функціональні блоки:

- Систему датчиків, що виявляють порушників швидкісного режиму.
- Мікропроцесорний блок керування, що призначений для прийняття та обробки вхідних сигналів, та видачі керуючого впливу на силовий привід штучної нерівності.

- Силовий привід штучної нерівності (рис. 2), що, за командою від блоку керування здійснює зміну положення стану штучної нерівності (кут підйому/вимкнена).

- Штучна нерівність, висота якої визначається переміщенням силового приводу.

- Блок приймання сигналів від ТЗ спеціального призначення.

- Джерела енергії, що живлять пристрої.

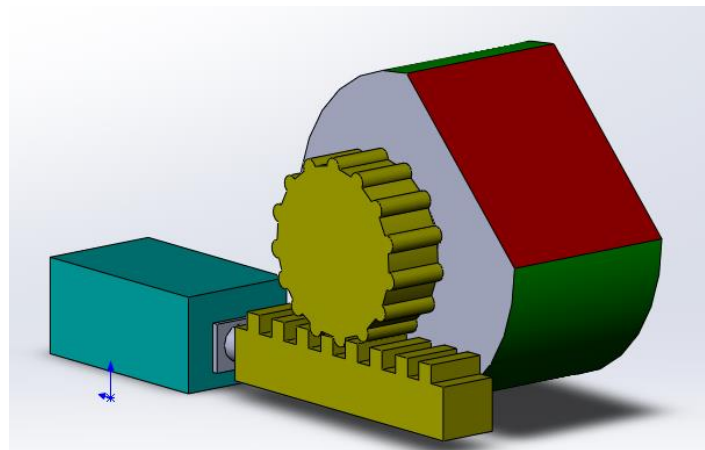


Рисунок 2 – 3D-модель привода штучної нерівності

Принцип дії нерівності, системи, що пропонується, наступний. За допомогою датчика швидкості визначається швидкість автомобілів у потоці та надає інформацію про швидкість до блоку керування. Якщо швидкість окремого автомобіля, або всього потоку перевищує швидкісний режим, блок керування надає команду силовому приводу на зміну положення штучної нерівності. Висота піднімання нерівності залежить від швидкості руху.

Зміна положення штучної нерівності може перешкоджати руху ТЗ спеціального призначення, що рухаються на великій швидкості. Тому пропонується оснастити такі ТЗ блоками передачі сигналів, що

ідентифікують ТЗ спеціального призначення, а саму систему – блоком приймання сигналів від ТЗ спеціального призначення. Отримавши сигнал о присутності ТЗ спеціального призначення блок керування переводить штучну нерівність у режим «вимкнено».

Таким чином, запропоноване рішення дозволяє автоматично створити перешкоду руху ТЗ, що порушує швидкісний режим, та не заважають руху якщо ТЗ не перевищують швидкість, а також ТЗ спеціального призначення.