

УДК 656.13

Грицунь О.М.¹, Денькович С.І.², Костів В.І.²

¹ доц. НУ «Львівська політехніка»

² студ. гр. ТТ-41 НУ «Львівська політехніка»

ЧИННИКИ, ЯКІ ВПЛИВАЮТЬ НА ПРОПУСКНУ ЗДАТНІСТЬ МАГІСТРАЛЬНИХ ВУЛИЦЬ З РЕГУЛЬОВАНИМ РУХОМ

Проблема підвищення пропускної здатності магістральних вулиць і збільшення швидкості руху транспортних засобів набула загальнонаціонального масштабу, і її рішення належить до пріоритетів соціально-економічної політики держави. Збільшення рівня автомобілізації на 7 – 13 % в рік призводить до зниження середньої швидкості транспортного

поток на 10 – 25 км/год, на 25 – 30 % підвищилися витрати палива, щорічно зростає число дорожньо-транспортних подій і погіршується екологія.

Ефективна організація дорожнього руху на вулично-дорожній мережі, відіграє значиму роль у безпеці людини, що знаходиться на проїжджій частині. Згідно з вимогами національних стандартів, у сфері організації дорожнього руху, не допускається конфлікт транспортних і пішохідних потоків в одній фазі регулювання [1–5]. Однак, режим роботи світлофора з окремою пішохідною фазою передбачає збільшення часу очікування зеленого сигналу, як для автомобілів, так і для пішоходів, також при цьому знижується пропускна здатність перехрестя [5].

Пропускна здатність регульованих вулиць – це максимальне значення інтенсивності дорожнього руху в одному напрямку на ділянці дороги [2–4]. Вона (пропускна здатність) є одним з головних параметрів, що характеризують умови руху транспортних потоків. При наявності на ділянці вулиці регульованих перехресть в одному рівні, оцінка пропускної здатності визначається з урахуванням пропускної здатності перехрестя перед стоп-лінією. Зменшення тривалості проїзду регульованих перехресть дозволяє покращити умови руху на вулиці, збільшити її пропускну здатність, отже, і пропускну здатність вулично-дорожньої мережі цілому [4].

Багато дослідників під час визначення пропускної здатності смуги руху проїжджої частини перед стоп-лінією висувують такі гіпотези:

- автомобілі, які рухаються через перехрестя, можуть затримуватися перед світлофором, що має місце на практиці при русі транспортних потоків значної щільності, під час повного використання пропускної здатності проїжджої частини [1,4];

- після включення дозвольного сигналу світлофора швидкість транспортних засобів, які починають рух через перехрестя, і тимчасові інтервали між ними однакові, незалежно від динамічних якостей автомобілів. Виходячи з цього, для розрахунку пропускної здатності однієї смуги руху використовують формулу [1,4]:

$$N_{\text{зб}} = \frac{3600(t_z - a)}{\delta t \cdot T_{\text{ц}}} \quad (1)$$

де t_z – тривалість зеленої фази світлофора, с;

a – затримка транспортних засобів на старті, с;

δt – середній інтервал руху автомобілів через стоп-лінію, с;

$T_{\text{ц}}$ – тривалість циклу світлофорного регулювання, с.

З розглянутого вище можна стверджувати, що найважливішими чинниками, які впливають на зниження пропускної здатності на магістральних вулиць з регульованим рухом є тривалість зеленої фази світлофора, затримка транспортних засобів на старті, середній інтервал руху автомобілів через стоп-лінію та тривалість циклу світлофорного регулювання. Вищезазначене обумовлює актуальності дослідження, що спрямоване на розробку й теоретичне обґрунтування нових, більш об'єктивних підходів до рішення проблеми підвищення пропускної здатності магістральних вулиць.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Васильєва Г. Ю. Методи мінімізації затримок транспорту на магістральній вулично-дорожній мережі міст України : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.23.20 «Містобудування та територіальне планування» / Г. Ю. Васильєва. – К., 2007. – 21 с.
2. Грицунь О. М. Чинники, які впливають на пропускну здатність вулично-дорожньої мережі / О. М. Грицунь / XXIV міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих учених «Актуальні проблеми життєдіяльності суспільства». – Кременчук, 2017. – С. 114 – 115
3. Лобашов О. О. Моделювання впливу мережі паркування на транспортні потоки в містах / О. О. Лобашов. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 170 с.
4. Організація та регулювання дорожнього руху: підручник / За заг. ред. В. П. Поліщука; О. О. Бакуліч, О. П. Дзюба, В. І. Єресов та ін. – К. : Знання України, 2012. – 467 с.
5. Трушевський Е. В. Удосконалення світлофорного регулювання при організації руху за окремими напрямками: автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : спец. 05.22.01 «Транспортні системи» / В. Е. Трушевський. – К., 2015. – 22 с.