

ВПЛИВ ТЕХНІЧНОГО СТАНУ ТРАНСПОРТНИХ ЗАСОБІВ НА ПОТІК НАСИЧЕННЯ

INFLUENCE OF THE TECHNICAL STATE OF VEHICLES ON THE CALCULATION OF THE SATURATION FLOW

Володимир Гілевич

*Національний університет «Львівська політехніка»
вул. Ст. Бандери 12, м. Львів, 79013, Україна*

The analysis of methods of calculating the saturation flow has established that they do not take into account the technical condition of vehicles in transport flows. The expediency of taking into account the technical condition of vehicles in the calculation of the light cycle is shown.

Відомо, що визначальним параметром під час проектування та аналізу роботи регульованого перехрестя є потік насичення (ПН) [1]. На нього впливає багато різних чинників (геометрично-планувальні параметри перехрестя, умови руху, схема пофазного роз'їзду тощо). Найточніше ПН можна виміряти провівши натурні дослідження безпосередньо на перехресті. Однак, такі дослідження вимагають значних затрат часу. Тому під час проектування регульованих перехресть використовують аналітичні методи розрахунку. На початковому етапі цього дослідження було розглянуто вітчизняну, канадську, американську, австралійську та німецьку методики розрахунку ПН [1-2].

На основі аналізу методик встановлено, що у розрахунках ПН потрібно враховувати (безпосередньо чи за допомогою коригуючих коефіцієнтів) структуру транспортного потоку (ТП). Однак, ніде не зазначено, що у складі ТП можуть бути транспортні засоби (ТЗ) з низькими показниками тягової динамічності (передовсім автобуси та вантажні автомобілі). І якщо такі ТЗ будуть стояти в черзі першими перед стоп-лінією, то її роз'їзд може бути досить тривалим. А якщо припустити, що таких автомобілів може бути декілька, то не врахування їх впливу під час розрахунків світлофорного циклу було б хибним.

Щоб пересвідчитись у цьому проведено дослідження впливу технічного стану ТЗ на ПН з використанням програмного продукту VISSIM (призначений для мікроскопічного моделювання ТП) [3]. Технічний стан ТЗ виражався через стартове прискорення (у моделі змінювалося в межах $0,25-2 \text{ м/с}^2$ з кроком у $0,25 \text{ м/с}^2$), з яким вони рушають на дозвільний сигнал світлофора. Склад ТП також був змінним (змінювався від 10% вантажних до 100% з кроком 10%).

Після опрацювання результатів моделювання, встановлено, що ТЗ з низьким стартовим прискоренням ($0,25 \text{ м/с}^2$) істотно впливають на значення ПН (1445 авт./год при 10% таких ТЗ у ТП та 845 авт./год при 100%). Іншим важливим результатом досліджень є те, що при наближенні значень стартових прискорень вантажних ТЗ до прискорень легкових автомобілів (у програмі за замовчуванням є значення у 2 м/с^2) склад ТП перестає впливати на потік насичення.

З наведеного можна зробити висновок, що під час розрахунку тривалості світлофорного циклу потрібно враховувати технічний стан транспортних засобів у транспортних потоках. Це адекватніше відображатиме реалії в дорожньому русі.

Список літератури

1. Левашев А.Г. Проектирование регулируемых пересечений: учеб. пособие / А.Г. Левашев, А.Ю. Михайлов, И.М. Головных. – Иркутск: Издательство ИрГТУ, 2007. – 208 с.
2. Кременец Ю.А. Технические средства организации дорожного движения: учебник для вузов / Ю.А. Кременец, М.П. Печерский, М.Б. Афанасьев. – М.: ИКЦ «Академкнига», 2005. – 280 с.
3. VISSIM 5.10. Руководство пользователя [Електронний ресурс]. – СПб.: А+С Консалт, 2009. – 542 с.

УДК 656.11

ЗАТРИМКИ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКУ В МЕЖАХ ЗУПИННИХ ПУНКТІВ МІСЬКОГО ГРОМАДСЬКОГО ТРАНСПОРТУ НА ДВОСМУГОВИХ ВУЛИЦЯХ З ДВОСТОРОННІМ РУХОМ

**TRAFFIC FLOW DELAYS WITHIN STOPPING POINTS OF URBAN PUBLIC TRANSPORT
ON TWO-LINE STREETS WITH TWO-WAY TRAFFIC**

Юрій Ройко, Сергій Максимюк

*Національний університет «Львівська політехніка»
79013, м. Львів, вул. Степана Бандери, 12*

Assessment of delays in traffic flow movement within stopping points of urban public transport on two-line streets gives an opportunity to reveal and differentiate factors which cause their appearance and also to define general time losses on movement by such categories of roadways for individual and public transport.

Під час руху двосмуговими вулицями з двостороннім рухом у транспортних потоках виникають затримки, пов'язані із наявністю нерегульованих та регульованих перехресть, пішохідних переходів та наявністю облаштованих (із заїзними кишенями) і необлаштованих (без заїзних кишень) зупинок міського громадського транспорту (МГТ), де його рухомий склад здійснює регламентовану зупинку для проведення посадки-висадки пасажирів. Ці умови діють постійно і впливають на пропускну здатність проїзної частини. Іноді до них також можуть додаватись такі, як пошкодження дорожнього покриття, нерівності, ожеледиця та дорожньо-транспортні події, проте вони мають тимчасовий характер та можуть бути усунуті інженерними методами. З теорії відомо, що збільшення затримки також виникає під час збільшення інтенсивності руху, оскільки це спричиняє сповільнення руху транспортного потоку.

У цій роботі зосереджено основну увагу на процесі утворення затримки руху у транспортному потоці в межах зупинних пунктів МГТ. Для проведення досліджень обрано кілька ділянок двосмугових вулиць з двостороннім рухом у місті Львові, які розділені на дві групи: I – ділянки, де здійснюють рух трамваї та автобуси; II – ділянки, де рух здійснюють лише автобуси. На усіх ділянках зупинні пункти МГТ були необлаштованими. Характерною особливістю ділянок I групи є те, що незалежно від інтенсивності руху зустрічного потоку, обгін транспортних засобів зустрічними трамвайними коліями заборонений.

За результатами досліджень виявлено такі чинники, які найбільше впливали на затримку: інтенсивність руху транспортних потоків в обох напрямках; склад транспортного потоку, зокрема частка МГТ у ньому; час, який затрачається МГТ на посадку-висадку пасажирів; середня технічна швидкість руху МГТ; відстань між зупинними пунктами МГТ.