

С.Ю. Попов, аспірант, Державний вищий навчальний заклад Донецький національний технічний університет

АНАЛІЗ ВЗАЄМОДІЇ ПАСАЖИРСЬКОГО МАРШРУТНОГО ТРАНСПОРТУ З ТРАНСПОРТНИМ ПОТОКОМ НА ДОРОГАХ ДРУГОЇ КАТЕГОРІЇ

Рух пасажирського маршрутного транспорту у складі транспортного потоку на ділянках вулично-дорожньої мережі можливо розглядати як окремий транспортний потік пасажирського маршрутного транспорту, який має свої закономірності утворення та змін. Зазначені закономірності у своїй більшості обумовлені проектом маршруту, що розкриває необхідність оцінки впливу пасажирського маршрутного транспорту на безпеку руху транспортного потоку на дорогах другої категорії за розробленим проектом маршруту.

Взаємодію пасажирських маршрутних транспортних засобів, що наявні у сукупності транспортних засобів потоку на дорозі визначеної довжини, можливо відслідкувати за трьома основними напрямками:

- взаємодія на макрорівні аналізу транспортного потоку;
- взаємодія на мікрорівні аналізу транспортного потоку;
- взаємодія на інженерно-психологічному рівні аналізу транспортного потоку.

Взаємодія на макрорівні аналізу транспортного потоку розкривається у взаємодії транспортного потоку пасажирського маршрутного транспорту з транспортним потоком шляхом відносних змін його основних характеристик: відхилення швидкостей, інтенсивностей та щільностей.

Прагнення характеру руху транспортного потоку пасажирського маршрутного транспорту до стаціонарності дозволяє взаємодію розкривати відносно вказаного потоку та його характеристик.

Відхилення інтенсивності руху, сприяє обгонам та змінам смуги руху, інтенсивному маневруванню.

Відхилення швидкості руху, також сприяє обгонам та змінам смуги руху, інтенсивному маневруванню, обумовлює швидке зростання або скорочення дистанцій між транспортними засобами.

Відхилення щільності руху, також сприяє обгонам та змінам смуги руху, інтенсивному маневруванню, обумовлює наявність груп транспортних засобів між послідовними пасажирськими маршрутними транспортними засобами.

Таким чином, запропоновані відхилення основних характеристик транспортних потоків уособлюють загальну характеристику взаємодії вказаних раніше транспортних потоків на макрорівні.

Надалі необхідно розглянути взаємодію транспортних потоків на мікрорівні у вигляді сумісного руху транспортних засобів потоку з пасажирськими маршрутними транспортними засобами на ділянці дороги визначеної довжини.

Необхідність застосування мікроскопічного підходу зв'язана з наявністю у транспортному потоці пасажирських маршрутних транспортних засобів маневрів зупинки на відповідному пункті, вказане явище має мікроскопічний рівень, що потребує застосування відповідного підходу.

В теорії транспортних потоків взаємодію транспортних засобів в межах ділянки дороги визначеної довжини прийнято характеризувати за допомогою характеристик рівномірності руху транспортних засобів [1].

Класичними характеристиками взаємодії транспортних засобів у певній сукупності прийнято вважати [1...3]:

- шум швидкості;

- шум прискорення;
- шум „енергії”.

Взаємодію синтезованих транспортного потоку та транспортного потоку пасажирського маршрутного транспорту на мікрорівні взаємодії окремих транспортних засобів пропонується розкрити шляхом введення замість середніх арифметичних значень величин їх значення для пасажирських маршрутних транспортних засобів потік яких, прагне до стаціонарного.

Надалі розглядаємо взаємодію транспортних потоків на інженерно-психологічному рівні у вигляді сумісного руху транспортних засобів потоку з пасажирськими маршрутними транспортними засобами на ділянці дороги визначеної довжини. Взаємодія на вказаному рівні відбувається в межах дій водіїв відповідних транспортних засобів.

Однотимний рух в межах сукупності транспортних засобів на ділянці дороги визначеної довжини призводить до появи додаткових обмежень та ускладнень:

- загальне ускладнення руху у зв'язку з появою додаткових транспортних засобів – пасажирських маршрутних, які мають інші характеристики зовнішньої інформативності;
- створення додаткових обмежень видимості та оглядовості для водіїв різних транспортних засобів;
- створення додаткових обмежень у виборі швидкості руху та відповідної траєкторії руху.

Вказані ускладнення насамперед призводять до додаткової втрати водіїв, яка відбивається у збільшенні відповідного часу реакції.

Пропонується на інженерно-психологічному рівні аналізу транспортних потоків у якості характеристики взаємодії синтезованих транспортних потоків прийняти значення часу реакції водія в межах визначеної ділянки дороги або в межах відповідного маршруту.

Значення середнє квадратичне відхилення часу реакції водіїв транспортних засобів на ділянці дороги визначеної довжини відносно середнього арифметичного значення часу реакції водіїв пасажирських маршрутних транспортних засобів має теоретичну цінність, з практичної точки зору провести натурні дослідження неможливо, тому пропонується провести аналогією за дистанціями між транспортними засобами у відповідній сукупності транспортних засобів, які водії підтримують відповідно до особистих міркувань щодо часу реакції на можливі зміни в русі.

Таким чином, теоретичною основою безпеки руху пасажирського маршрутного транспорту на дорогах другої категорії приймаємо наступну групу значень, які на трьох рівнях аналізу транспортного потоку характеризують взаємодію транспортного потоку з транспортними потоком пасажирського маршрутного транспорту.

Для кожного рівня отримані теоретичні основи його проведення у вигляді відповідних формул відхилень певних характеристик від середніх арифметичних значень для пасажирських маршрутних транспортних засобів.

Надалі необхідно розробити відповідні критерії та формалізувати їх, синтезувати відповідні шкали та методику роботи з ними.

Список літератури

1. Дрю Д. Теория транспортных потоков и управление ими: Пер. с англ. – М: Транспорт, 1972. – 424 с.
2. Вол М., Мартин Б. Анализ транспортных систем. – М: Транспорт, 1981. – 516 с.
3. Поліщук В.П. Теорія транспортного потоку: методи та моделі організації дорожнього руху: навч. Посіб. / В.П. Поліщук, О.П. Дзюба. – К.: Знання України, 2008. – 175 с.