



ЖУК М.М., канд.техн.наук, доцент,
ПОСТРАНСЬКИЙ Т.М., аспірант,
АФОНІН М.О., магістр,
Національний університет «Львівська політехніка»

ЗМІНА ПСИХОФІЗІОЛОГІЧНОГО СТАНУ ВОДІЯ У РІЗНИХ ЗА СКЛАДОМ ТРАНСПОРТНИХ ПОТОКАХ

Визначено склад та інтенсивність транспортних потоків на досліджуваній ділянці вулично-дорожньої мережі м Львова. Досліджено функціональний стан водія в міських умовах руху. Встановлено динаміку зміни індексу напруження водія залежно від складу транспортних потоків у яких він рухається.

Постановка проблеми. Умови руху в щільних потоках сучасних транспортних засобів все більше уваги приділяється питанням безпеки руху. Щоб виявляти причини ДТП вже недостатньо досліджень, пов'язаних із вивченням взаємодії автомобіля, дороги та середовища. Водій, як оператор транспортного процесу, відіграє вагомую роль у дорожньому русі. На жаль, водій є найменш вивченою ланкою і його поведінка буває важко передбачуваною [1].

Існує багато чинників, що впливають на водія під час прийняття рішень. Одним із найважливіших з них є його функціональний стан (ФС). Саме цей чинник впливає на поведінку водія. Серед множини методик визначення ФС водія найбільш зручним є математичний аналіз електрокардіограми.

У процесі руху водій перебуває в різних дорожніх умовах, а вплив на ФС залежить від їх складності. Що ж стосується міських умов, то найбільший вплив на нього здійснює склад транспортного потоку та режими руху.

Аналіз останніх праць та публікацій. При русі містом водій

повинен виконувати велику кількість дій за короткий період часу. Висока інтенсивність, нерівномірні режими руху, часті зупинки, низька швидкість пересування спричиняють ріст емоційного і фізичного навантаження на водія. Також у значній мірі на ФС впливає ергономіка автомобіля [2].

Особливо гостро питання виникає при розгляді умов праці водіїв маршрутних транспортних засобів. В такому випадку слід розглядати маршрути руху, оскільки вони є різної складності [3,4]. При аналізі літературних джерел встановлено, що транспортні дослідження, які стосуються визначення ФС водія під час руху у різних за складом транспортних потоках, потребують подальших досліджень.

Методика проведення досліджень. Дослідження проводилися в місті Львів на магістральних вулицях регульованого руху. Методом натурних спостережень проведено дослідження транспортних потоків. На основі отриманих даних встановлено інтенсивність та склад транспортних потоків на досліджуваній ділянці вулично-дорожньої мережі міста.

Варто зазначити, що водій

перебував у транспортних потоках інтенсивністю 1200 – 1400 од/год та здійснював як ліві так і праві повороти. Щоб отримати величини, що

Матеріали та результати досліджень. Методом натурних досліджень визначено величини транспортного потоку, які різні за складом та наведено на рис. 1.

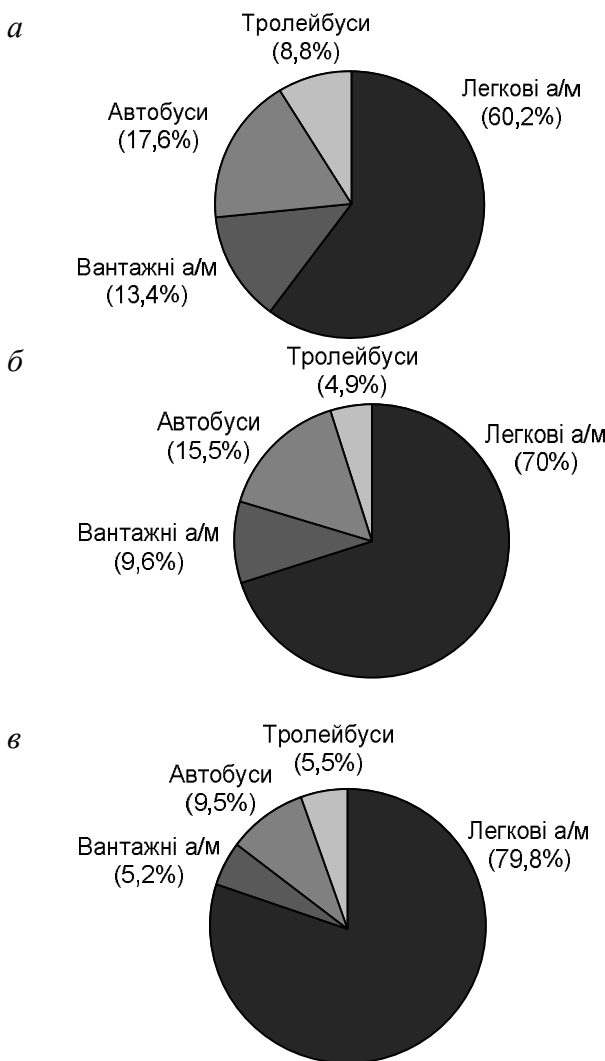


Рис. 1. Склад транспортного потоку при:
 а) 40% великогабаритних транспортних засобів;
 б) 30% великогабаритних транспортних засобів;
 в) 20% великогабаритних транспортних засобів

характеризують різні стани транспортного потоку, дослідження проводились протягом дня.

Для того, щоб оцінити ФС водія проведено аналіз електрокардіограми та встановлено його індекс напруження (ІН). Цей показник визначався за допомогою апаратно-програмного комплексу КардіоСенс та КардіоЛаб. В нормі він коливається в межах 80-150 у.о. Результати досліджень подані у вигляді залежності (рис.2).

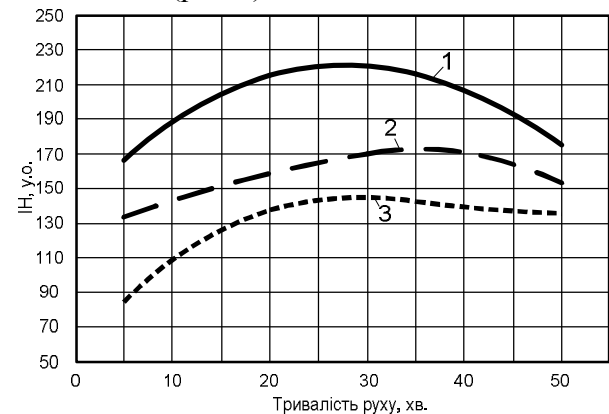


Рис. 2. Залежність зміни ІН водія під час руху у різних за складом транспортних потоках: 1 - 40% великогабаритних транспортних засобів; 2 - 30% великогабаритних транспортних засобів; 3 - 20% великогабаритних транспортних засобів

Результати дослідження свідчать про те, що найбільше емоційне напруження водія (175 – 240 у.о.) спостерігається при русі у транспортному потоці, де є 40% великогабаритних транспортних засобів. Це також характеризує складні умови руху, оскільки відбуваються часті зупинки, випередження транспортних засобів, спостерігається різниця швидкостей. Мінімальні значення (86 – 135 у.о.) спостерігаються під час руху у транспортних потоках де у значній мірі переважає частка легкових

автомобілів. Водієві необхідно виконувати меншу кількість маневрів та зупинок. Як наслідок, це знижує транспортні затримки у русі.

Висновки. Відповідно до отриманих даних встановлено, що склад транспортного потоку впливає на ФС водія, зокрема при наявності в складі потоку більше 30% великогабаритних транспортних засобів ІН зростає на 15%, а при 40% – 45%. Цей чинник в значній мірі впливає на поведінку водія під час руху магістральними вулицями де присутня значна частка вантажних автомобілів та громадського транспорту. На магістральних вулицях міст необхідно влаштовувати спеціалізацію смуг руху для зменшення емоційного та фізичного навантаження водія.

Література

1. Лобанов Є. М. Проектування доріг та організація руху з урахуванням психофізіології водія / Є. М. Лобанов - М.: Транспорт, - 1980.- 312с.
2. Гюлев Н. У. Особливості ергономіки та психофізіології в діяльності водія: навч. посібник / Н.У. Гюлев. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 185 с.
3. Давідіч Ю.О. Ергономічне забезпечення транспортних процесів: навч. посібник / Ю. О. Давідіч, Є. І. Куш, Д. П. Понкратов. – Х: ХНАМГ, 2011. – 392 с.
4. Доля В. К. Пасажи́рські перевезення: підручник / В. К. Доля. – Харків: Видавництво «Форт», 2011. – 504 с.

It is determined the traffic flows share and intensity on the tested link of Lviv road network. Also provided researching of driver's functionality in the city traffic conditions. In this research it was set up the dynamic changes depends of actual transport traffic flows share.