

## **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ АВТОМОБІЛЬНОГО ТРАНСПОРТУ ВЕЛИКИХ І СЕРЕДНІХ МІСТ УКРАЇНИ**

Збільшення кількості та різноманітності наповнення транспортних потоків на давно незмінній інфраструктурі транспортних мереж, а також значне погіршення стану самих доріг, призвело до зменшення величини пропускної здатності транспортної сітки міст, а на окремих ділянках – до її критичних значень.

В свою чергу це загострило давно існуючі світові проблеми екологічного характеру, пов'язані з забрудненням навколишнього середовища викидами двигунів внутрішнього згоряння, продуктами зношування шин, шумовими, вібраційними, та електромагнітними забрудненнями.

В наукових лабораторіях кафедри автомобілів і автомобільного господарства Житомирського державного технологічного університету ведуться роботи, пов'язані з вищезазначеною проблематикою.

Напрямки нашої роботи відповідають задачам Європейської транспортної політики до 2050 року та Української транспортної стратегії до 2020 року.

Створення системи безпеки дорожнього руху, яка включає конструктивну безпеку автомобіля, активну, пасивну та екологічну безпеку, що залежить не тільки від конструкції автотранспортного засобу, а ще й від злагодженої роботи складових «водій – автомобіль – дорога – середовище» є одним із напрямів роботи наших наукових лабораторій.

Найближчими нашими задачами є розкриття проблем транспортної інфраструктури міста з позицій наукових підходів. А подальша робота пов'язана з розробкою пропозицій та впровадженням їх в транспортні мережі міста для динамічного вирішення існуючих проблем.

Першими дослідженнями даного напрямку були виконані роботи по вивченню інтенсивності транспортних потоків на головних перехрестях доріг, в результаті яких встановлено значні перевищення (в рази: CO – 3,53; NOx – 3,73; CnHm – 4,39; сажа – 7; SO<sub>2</sub> – 0,32; формальдегід – 5,14; бенз(а)пірен – 12.) нормативних значень основних шкідливих викидів за параметром інтенсивності транспортних потоків. Пропозиції з вирішення проблеми з детальним аналізом були викладені в магістерській роботі В.О.Нестеренка.

Виходячи з інтенсивності транспортних потоків можна прогнозувати подібні результати за іншими складовими забруднень навколишнього середовища, таких як надлишкові вібрації, продукти зношування шин, та електромагнітні випромінювання.

Подальші дослідження даної проблеми будуть пов'язані з вивченням параметрів шумових та вібраційних забруднень навколишнього середовища.

Важливою складовою при розробці пропозицій вирішення екологічних проблем міста є рекомендації по впровадженню сучасних інтелектуальних транспортних систем, що дозволяють динамічно змінювати обстановку на дорожній мережі, в залежності від інтенсивності транспортних потоків. Приклад такої інтелектуальної транспортної системи можна привести з магістерської роботи В.О.Нестеренка.

Solar Roadways – це система, яка передбачає розміщення на дорозі світлодіодів, які можна запрограмувати на відтворення дорожньої розмітки та попереджувальних знаків. Електрику для світлодіодів постачатимуть сонячні батареї, також розташовані на дорозі, під міцним захисним склом. Окрім того, дорога має систему обігріву, що також працює від сонячної енергії та забезпечує якісний стан дорожнього покриття в холодну пору року.

Розробка передбачає: підсвічування дороги в нічний час, підігрів панелей в зимовий час, систему очищення від масел та антифризів, систему відведення дощової води (відразу ж фільтрація та обробка води), систему доставки води для поливу і сільськогосподарських потреб, сигнальну систему, яка попереджає про поломку панелі, зарядку електромобілів від сонячних панелей, захист тварин, дорожню екологію та багато іншого. Всі панелі виготовлені з переробленого пластику і пластикових відходів. Сонячні дороги за допомогою вироблення електроенергії зможуть окупити себе і покривати всі витрати на їх утримання. Це потенційно новий шлях розвитку транспортної індустрії.

Потужність кожного «сонячного» шестикутника площею 0,4 квадратних метра становить близько 36 Вт і буде залежати від погоди, пори року, часу доби та інших мікрокліматичних факторів.

Якщо збудувати такі дороги в місті Житомирі то місто стане не тільки більш екологічним, але і більш енергетично незалежним, енергію можна було б витратити на підзарядку електротранспорту та комунальні потреби міста.

Ідея Solar Roadways знайшла і багато прихильників, завдяки яким початок тестів в Міссурі та інших регіонах став можливим вже в наші дні. Куратором програми виступає організація Road2Tomorrow.